

Asuntos y Mejores Prácticas Ambientales Actividades Con Micro y Pequeñas Empresas (PYMEs)

Actividades con Micro y Pequeñas Empresas (PYMEs) - Información General

Con esta información sobre el sector se busca ayudar a mejorar el desempeño ambiental de las actividades de desarrollo de la micro - y pequeña empresa (PYME) apoyadas por la USAID en América Latina.

Las PYMEs se definen aquí como empresas con 50 empleados o menos. Contribuyen de manera particularmente importante a la economía latinoamericana.¹ Proporcionan y crean riqueza entre poblaciones de ingresos más bajos, y frecuentemente ofrecen oportunidades de mercado que de otra forma no estarían disponibles para los grupos que tradicionalmente se encuentran en desventaja dentro de la sociedad latinoamericana

Contenidos...

Información General	1
Breve Descripción del Sector	2
Impactos Ambientales Potenciales de las PYMEs	3
Diseño del Programa para el Sector - Razonamiento	4
Pautas Generales para las Servicios de Apoyo a Las Empresas / Proveedores Financieros	11
Referencias	26
Producción de Ladrillo y Baldosa	29
Ecoturismo	36
Procesamiento de Pieles	41
Industrias Mineras Pequeñas	47
Procesamiento de Alimentos	56
Fabricación de Textiles	64

¹ Esta diferenciación de tamaño es equivalente a lo que muchos otros autores llaman “Pequeña y mediana Empresa (PYMEs).”

Guía Ambiental para Actividades de Desarrollo en LAC

– incluyendo las mujeres y las minorías étnicas. En muchos casos, las PYMEs son la única fuente de ingresos para los empresarios y sus obreros. Esta sección contiene la información *general* sobre el sector de las PYME. Esta sección es precedida inmediatamente por hojas de hechos específicos del sector (Secciones 3.13A–3.13E). Las hojas de hechos brindan un entendimiento básico de los impactos ambientales adversos de sectores específicos, así como oportunidades de producción más limpia para mitigar esos impactos. Además, las hojas de hechos ofrecen listas sustanciales, anotadas, de recursos para quienes buscan información más detallada.

Breve Descripción del Sector

Las actividades de las PYME van desde el comercio informal, como vender alimentos o artesanías en la calle, hasta la producción de bienes con calidad de exportación, tal como ropa o alimentos y bebidas procesados. La organización de la producción abarca desde empresarios simples que trabajan con sus familias desde su hogar, a instalaciones más grandes, establecidas en sitios independientes, con docenas de obreros permanentes. Muchas PYMEs tienen un impacto ambiental adverso directo relativamente pequeño, y algunas inclusive pueden tener un impacto beneficioso. Sin embargo, muchas pueden tener consecuencias ambientales adversas importantes que varían de manera tan amplia como los tipos de empresas. Más allá de los fabricantes o los explotadores de recursos (como los mineros), incluso los mercados informales a pequeña escala generalmente crean preocupación en cuanto a la salud y al medio ambiente debido a la falta de higiene y de medios de disposición de los desechos.

Estas preocupaciones ambientales crean cargas sociales y económicas profundas en las comunidades de PYMEs degradando el ecosistema y las fuentes alimenticias, minando la salud de vecinos y obreros, y consumiendo combustible y recursos más allá del punto de renovación. Estas cargas a su vez fijan costos importantes no sólo a las PYMEs culpables sino también a otras empresas— el costo de obtener combustible, costos de productividad perdida del obrero debido a enfermedad o lesiones, costos de obtención de agua limpia (como para procesadores de textiles o granjeros), etc.

Esta guía se ha desarrollado para personal que trabaja con (1) Agencias de Servicios Técnicos (TSAs) que proporcionan servicios de apoyo comercial (SERVICIOS DE APOYO A LAS EMPRESAS) tales como capacitación administrativa o soporte de mercadeo a las PYMEs y con (2) Instituciones Financieras Intermediarias (IFIs) y prestamistas directos que trabajan para brindarle crédito a las PYMEs. La guía le proporciona herramientas a las organizaciones mencionadas para identificar rápidamente los impactos ambientales críticos y considerar las opciones más rentables para su mitigación. La aplicación de estas pautas debe complementar la misión primaria de estas organizaciones: facilitar el éxito económico y financiero de las PYMEs a corto y largo plazo. Se espera que estas organizaciones refuercen su propio entendimiento de los impactos ambientales importantes (y oportunidades de mitigación), y modifiquen las pautas para ajustarlas a sus propios contextos. El personal de campo de USAID también puede encontrar en esta herramienta una herramienta de referencia útil.

En gran parte, la USAID cree que estas metas se pueden alcanzar aumentando la comprensión de las PYMEs sobre sus propios perfiles ambientales, y animándolas a mejorar su actuación

demostrando el enlace entre la eficacia mejorada y el flujo de caja o apalancando los servicios ofrecidos por las organizaciones patrocinadas por la USAID para engendrar *quid pro quos*.

Impactos Ambientales Potenciales de las PYMEs

¿Dichas entidades pequeñas realmente tienen problemas ambientales que valga la pena preocuparse de ellos, particularmente en lo que concierne a empresas relativamente grandes que normalmente producen más contaminación que las empresas más pequeñas? La respuesta, simple y llanamente es, sí. Las empresas y las plantas pequeñas son a menudo más intensas en cuanto a contaminación que las empresas más grandes (por unidad de producción),² y su prominencia y concentración en economías o sectores industriales específicos pueden crear problemas ambientales de proporciones alarmantes. Por ejemplo, aunque las empresas pequeñas sólo son responsables del 40% de toda la producción industrial en India, liberan entre 40-60% de la contaminación industrial del país.³ Sin embargo, estos impactos adversos pueden estar más que relacionados con la contaminación. Muchos involucran el uso insostenible de los recursos

3.13a: Impactos Ambientales por Diferentes Tipos de Decisiones Tomadas por las PYMEs

- *Decisiones de ubicación.* Las decisiones de ubicación de las PYMEs pueden tener un profundo impacto en el medio ambiente. Por ejemplo, los impactos de contaminación y recursos de una PYME, aún cuando sea pequeña, se ampliarán si opera en una área ecológicamente sensible, en una área que carece de la infraestructura de tratamiento/disposición de desechos apropiada o adecuada, o en un lugar donde otras industrias ya están contaminando. Además, el establecerse en una área subdesarrollada puede requerir de la construcción de vías y de otra infraestructura que puede tener impactos ambientales secundarios adversos.
- *Decisiones de compras.* Las PYMEs pueden desconocer la disponibilidad y las ventajas financieras potenciales de insumos y equipo de producción más eficaces y más verdes. Por ejemplo, las PYMEs que fabrican ladrillo pueden usar desechos biológicos como combustible en lugar de productos de madera.
- *Decisiones de Procesamiento/Fabricación.* Por ejemplo, un problema común entre las PYMEs es la falta de conocimiento sobre la cantidad apropiada de insumos químicos a utilizar en sus procesos (como tintes para los textiles, fertilizantes o pesticidas). El conocimiento insuficiente frecuentemente da como resultado que las PYMEs que usan de manera considerable más insumos de lo necesario, incrementen tanto sus propios costos como los riesgos ambientales.
- *Prácticas de orden y limpieza.* Donde el orden y la limpieza son débiles en una PYME se puede presentar un aumento en el desperdicio/derrame de insumos, haciendo que la contaminación ambiental ocurra innecesariamente.
- *Decisiones de Seguridad Industrial/Salud de los empleados.* "La mayoría de los impactos ambientales adversos causados por las micro empresas se relacionan a la salud, la higiene, y la seguridad en las empresas industriales y agrícolas. Estos impactos afectan a los dueños, sus familias, empleados, y vecinos, y para evitarlos es suficiente aplicar normas básicas de seguridad industrial o prácticas simples de higiene. Las actividades que son más perjudiciales para la salud de los trabajadores involucran el contacto con sustancias tóxicas o corrosivas tales como metales pesados, ácidos, y solventes orgánicos. Los efectos no se notan a menudo de inmediato, y sólo se hacen evidentes a mediano y largo plazo." (Consultores de Tecnología Intermedia 1997d)
- *Decisiones de Disposición de los desechos.* La disposición inadecuada de subproductos desechados puede llevar al contacto involuntario del tóxico con los miembros de la comunidad y/o a la contaminación del agua y el aire.

naturales, como la leña.

La mayoría de las decisiones tomadas por las PYMEs tienen impactos ambientales potenciales (véase el aparte 3.13a), con impactos adversos a menudo causados por malas prácticas que no se corrigen debido a la falta de información técnica. El conocimiento insuficiente puede llevar al uso inadecuado de químicos, al tratamiento o disposición inadecuada de desechos y líquidos, a emisiones gaseosas incontroladas, y a técnicas de producción que hacen uso intensivo de recursos no renovables. Estos problemas se componen tanto de falta de conocimiento de dispositivos protectores que son generalmente fáciles y baratos de obtener y por ignorancia de la seguridad industrial y las normas ambientales.⁴

Diseño del Programa para el Sector - Razonamiento

Por qué los Proveedores de Servicios deben Jugar un Papel Ambiental. Mientras todos o la mayoría de los proveedores de servicios de PYME reconocen que debe hacerse algo para detener la degradación ambiental por parte de las PYMEs, algunos preguntarán, “¿No es ese el trabajo de otro?” En los modelos creados para la protección del medio ambiente en muchos países desarrollados y en vías de desarrollo, las legislaturas han creado normas severas. Las agencias de protección ambiental, independientes y distintas a las agencias económicas, han sido responsables de asegurar el cumplimiento de esas normas. Estas normas son importantes, y tal vez no se pueda lograr la completa protección del medio ambiente, sin instituciones fuertes de protección del medio ambiente. Sin embargo, el confiar solamente en estas instituciones no es algo muy sabio—particularmente en los países en vías de desarrollo.

Como muchos lectores ya lo saben, la mayoría de los países en vías de desarrollo sólo están empezando a establecer las normas ambientales, legales y reguladoras y/o las instituciones que se encargan de hacerlas cumplir—ya sea para toda su economía, o para sectores específicos como la fabricación de ladrillos, la minería, y la tintura textil.⁵ Bajo estas condiciones, deben tomarse otras medidas para lograr la protección a corto plazo. Además, no pueden regularse todas las plantas pequeñas incluso en los países con instituciones legales y reguladoras fuertes, debido a la competencia de presiones políticas y económicas o al temor de efectos perjudiciales en el empleo, el ingreso y las ganancias. Las que se encuentran reguladas son mucho más costosas para las agencias

3.13b: Diferentes Formas en las que las PYMEs pueden Reducir los Impactos Ambientales

Reducir el uso/degradación de los recursos. Por ejemplo, instalar y emplear energía solar para minimizar el uso de la leña.

Reducir la contaminación. Por ejemplo, cambiar los métodos de producción para minimizar los residuos químicos creados

Crear productos “verdes”, que se utilicen para atender las preocupaciones ambientales o que creen incentivos para conservar el medio ambiente. Por ejemplo, ecoturismo, fabricación de equipo costeable para controlar/prevenir la contaminación

² Banco Mundial 1999

³ Crow 1999, citando a Gulaty 1997 y M.B. Prasad (sin fecha)

⁴ IADB 1997

⁵ Consultores de Tecnología Intermedia 1997d.

reguladoras en su vigilancia que las plantas más grandes, debido a su escaso número y dispersión.

Bajo estas circunstancias, es vital para la protección ambiental tanto de corto como de largo alcance que se integren mecanismos de incentivos para la protección del medio ambiente en las iniciativas diarias de desarrollo económico. Al hacerlo se puede ayudar a que se presente un cambio, gradual, institucionalizado en el sector privado. Ésta puede ser la manera más viable para que las PYMEs mejoren sus estándares ambientales —ya que dicha institucionalización también puede venir acompañada de ganancias en eficacia (que se discuten más adelante). Para tal fin, los gobiernos pueden utilizar instrumentos económicos, tales como cobro por emisiones o impuestos por contaminación o por compra de químicos o energía. Sin embargo, los instrumentos económicos eficaces se predicen sobre una estructura normativa eficaz para asegurar su cumplimiento y pago. Tal como se expresa arriba, la mayoría de los países latinoamericanos apenas están empezando a desarrollar esta capacidad.

Así, la integración de las preocupaciones ambientales en las operaciones de crédito y de asistencia técnica de las PYMEs es un enfoque vital. Las instituciones de crédito en particular desempeñan un papel muy importante en esta transición, ya que sirven como intermediarios en la economía, haciendo contacto con la mayoría de los actores económicos. El atender las preocupaciones ambientales de esta forma puede ser más eficaz que el apresurarse a cumplir, después del hecho, con las normas ambientales impuestas. Este cambio gradual es indudablemente mejor para la viabilidad de la empresa que el verse obligada de repente a cumplir con los requerimientos ambientales —tal como ocurre en áreas donde la presión de la comunidad requiere de respuestas inmediatas.

Oportunidades para Promover las Preocupaciones Ambientales. El recuadro 3.13b proporciona ejemplos de cómo las PYMEs pueden minimizar sus impactos ambientales adversos. A su vez, existen múltiples oportunidades para la USAID y sus compañeros de desarrollo económico para alentar dicha conducta. A nivel de donador, al personal de la USAID se le exige revisar todos los programas propuestos para asegurar que cumplen con las normas ambientales Federales (22 CFR 216) diseñadas para asegurar la incorporación de las preocupaciones ambientales en los proyectos de la USAID, cuando la USAID ha sido consciente de las actividades o préstamos específicos que podrían tener un impacto ambiental.

Sin embargo, las regulaciones no requieren explícitamente una revisión ambiental o medidas de mitigación cuando los intermediarios estén diseñando las actividades específicas y/o hagan los préstamos específicos.⁶ Para que los componentes de crédito califiquen para una exclusión categórica bajo la Reglamentación 216, las misiones deben afirmar (1) que su propósito es el equivalente de capitalizar un IFI (por ejemplo, capitalizar una facilidad de garantía, como

⁶ Las reglamentaciones establecen que generalmente no se requiere de un Examen Ambiental Inicial y/o Una Declaración de Impacto Ambiental para proyectos sobre los cuales la “A.I.D. no tenga conocimiento ni control , y el objetivo de la A.I.D. de brindar ayuda no requiere ni de la aprobación previa de la financiación, ni de conocer o controlar, previamente a la implementación de las actividades específicas, los detalles sobre dichas actividades específicas que tienen un efecto sobre el entorno físico y natural para el cual se está brindando la financiación por parte de la A.I.D.” (22 CFR 216.2(c) (ii))

3.13c: ¿Qué es la Producción más Limpia? *

1. Una estrategia para resolver problemas que hace énfasis en examinar los procesos que crean desechos y/o contaminación para desarrollar prácticas técnicas, operacionales, educativas y de gestión más eficaces, como:

- Buena limpieza y orden
- Cambio en el material de insumos
- Mejor control del proceso
- Modificación del equipo
- Cambio de tecnología
- Reciclado en el sitio
- Subproductos útiles
- Reformulación del producto (incluyendo una vida útil del producto más extensa, cuando sea apropiado)

2. Un concepto que puede impulsar la creatividad y la innovación en los procesos, los productos y/o las tecnologías.

3. Un enfoque económico. La racionalización de la producción normalmente mejora la eficacia del material, el agua y la energía que, a su vez, podría crear atractivos beneficios financieros.

4. Una estrategia ambiental sana que reduce el desperdicio y la contaminación en la fuente, así como más adelante en la cadena de suministro.

*También se le llama minimización de los desechos o prevención de la contaminación.

Adaptado de Pallen 1996; citando a Van Berkel 1995.)

contraste con la elaboración de cada garantía) (2) que la USAID no se reserva el derecho de revisar y aprobar cada crédito (o su equivalente) mediante el IFI; y (3) la USAID no tiene conocimiento de qué clase de actividades se están financiando. Éste es el caso sin tener en cuenta si los fondos de la USAID se usan para garantía del préstamo o para préstamos directos.

Sin embargo, incluso cuando una exclusión categórica es apropiada bajo la Reglamentación 216, todavía existe la necesidad para los proveedores de créditos y servicios a las PYMES de institucionalizar sus propias revisiones ambientales de proyectos de crédito y servicio y de actividades individuales. Obviamente, los créditos individuales y las actividades de asistencia técnica son demasiado diversas para permitir la planificación ambiental avanzada, a nivel de programa. Estas pautas pueden usarse para mejorar la efectividad, con base en cada caso individual, de revisar y mitigar los impactos ambientales adversos de las PYMES.

La Incorporación de las Preocupaciones Ambientales se Ajusta a la Misión Tradicional.

La misión primordial de las organizaciones de desarrollo económico es generalmente asegurar el éxito económico de las empresas a las que le brindan su apoyo—tal como se mide mediante la rentabilidad, productividad, generación de ingresos, de empleo, y/o la sostenibilidad de la empresa a largo plazo. Este éxito no sólo logra los objetivos de la política pública, sino que también asegura que las instituciones de crédito

permanezcan solventes, a través de tarifas sanas de reembolso del préstamo. La incorporación de las preocupaciones ambientales se ajusta a esta misión tradicional porque le brinda a las instituciones crediticias una buena apreciación de su riesgo y del potencial de éxito de las empresas.

El cumplimiento de las normas ambientales del país puede ayudar a formalizar el estatus de las PYMES, dándoles acceso a un conjunto mayor de créditos y a otros recursos públicos y privados. Además, teniendo conocimiento del riesgo ambiental, los bancos pueden disminuir la incertidumbre. Por ejemplo, varios bancos privados europeos (UBS, BOA, Deutsche Bank, y el

ING Group) han integrado el riesgo ambiental en sus valoraciones de riesgo de crédito⁷. Además, Hivos International, una fundación holandesa orientada hacia el desarrollo, desarrolló una sociedad con un banco de Zimbabwe para estudiar las inversiones con criterio ambiental y social.⁸ Los bancos y otros proveedores de servicios reconocen cada vez más que “un buen desempeño ambiental con frecuencia se vincula a un buen desempeño financiero.”⁹ De manera similar, muchas instituciones de crédito de países en desarrollo reconocen que el otorgarle crédito a las mujeres no es sólo socialmente benéfico, sino que tiene más sentido empresarial— porque las mujeres muestran una mejor tasa de pago que los hombres, lo cual brinda un mejor retorno sobre la inversión.

3.13d: Un Proyecto de Producción más Limpia Simple y Exitoso

En India, el Proyecto DESIRE trabajó con 12 empresas de pequeña escala para identificar las diferentes opciones de producción más limpia. Las compañías estaban en industrias de textiles, de pulpa y papel, y de plaguicidas. Se identificaron aproximadamente 450 opciones de producción más limpia, de las cuales un 46% se llevaron a cabo dentro de un marco de tiempo de 15 meses, a pesar de numerosas barreras encontradas en el camino. (Véase el Anexo 5 para una lista de estas barreras.)

El que estos proyectos “ambientales” se llevaran a cabo brinda testimonio de la sana economía de muchas oportunidades de producción más limpia. En este proyecto, 64% de las opciones de producción más limpia identificadas costaron menos de US \$1000, y el tiempo global de reembolso de las 196 opciones de producción más limpia implantadas en el Proyecto DESIRE fue de menos de 6 meses.

La aplicación de estas medidas de producción más limpia ha contribuido significativamente al mejoramiento ambiental en áreas como:

- Minimización de la descarga de agua residual.
- Minimización de emisiones a la atmósfera.
- Minimización de la generación de residuos sólidos.
- Conservación de materiales, energía y desechos.
- Reducción en el uso de tóxicos.
- Minimización del riesgo a la salud y a la seguridad industrial tanto en la planta como en la comunidad local.

¿Por qué una mejor gestión ambiental es igual a una mejor gestión general? Una razón es que las medidas ambientales no son necesariamente “costosas.” Al inicio de la protección del medio ambiente, las agencias reguladoras generalmente le exigían a las compañías instalar dispositivos de “control de la contaminación” al final del proceso de producción. Dichos dispositivos “al final de la línea” son eficaces para retirar los contaminantes de las corrientes de desechos y son fáciles de supervisar por parte de los reguladores, pero generalmente sólo representan un costo agregado a las empresas.

Por otro lado, la aplicación de métodos de producción más limpios (también conocidos como prevención de la contaminación o minimización de desechos) puede producir beneficios tanto para la empresa como para el ambiente.

Dichos métodos más limpios de producción pueden incluir

⁷ Jeucken y Bourma 1999

⁸ El proyecto se encuentra detenido en este momento por circunstancias que no tienen relación con el mismo.

⁹ Jeucken y Bourma 1999, citando al Concejo Mundial Empresarial sobre Desarrollo Sostenible 1997

Guía Ambiental para Actividades de Desarrollo en LAC

substitución de los materiales, modificaciones al proceso, modernización del equipo, y rediseño del producto. (Véase recuadro 3.13c.) Por ejemplo, las empresas pueden beneficiarse usando energía renovable, como energía solar, incluso cuando su costo inicial es más alto que las fuentes de energía no renovables. Muchas fuentes de energía renovables pueden disminuir el impacto de los apagones y los problemas logísticos asociados a la entrega de energía convencional al usuario final. Generalmente, las PYMEs también pueden mitigar sus problemas primarios de salud y seguridad a bajo costo, con mejoras asociadas en la productividad del obrero.¹⁰ Además, las empresas extractoras de recursos pueden implantar técnicas de producción más limpias para reducir el uso de recursos y/o la contaminación. Por ejemplo, los aserraderos pueden vender sus desechos a PYMEs fabricantes de muebles para utilizar plenamente el corte de árboles y reducir la necesidad de nuevos cortes.¹¹ Los fabricantes de ladrillos pueden emplear técnicas de cocción diferentes que requieren menos carbón de leña, mientras los carboneros pueden realizar la silvicultura de los árboles a fin de permitir nuevamente su crecimiento y minimizar la erosión.¹² El recuadro 3.13d presenta un ejemplo de un proyecto exitoso diseñado para promover una producción más limpia entre las PYMEs.

Como tal, la producción más limpia, junto con procedimientos de salud y seguridad industrial, realmente realza “el criterio tradicional de crédito” de tres maneras distintas al:¹³

- “[Proporcionar] un indicador de competencia de gestión.” Similar a la Gestión Total de la Calidad, se enfoca en construir calidad en los productos, en lugar de reparar defectos.
- “[Generar] ahorros de costos tanto directos como indirectos,” que refuerzan el flujo de caja. Se logran ganancias directas a través de ahorro en materiales, mano de obra, costos de cumplimiento con las reglamentaciones (si es pertinente), disposición y transporte de desechos, disminución de los problemas de salud y seguridad industrial, y aumento en la productividad. Estos costos a veces no son visibles para los empresarios debido a malas o inadecuadas prácticas contables.
- “[Reforzar] la rentabilidad y la competitividad a largo plazo.” Una gestión y una calidad mejores, combinadas con ahorros de costos, establecen una base sólida para la sostenibilidad económica de la empresa y el reembolso del préstamo.

Por ejemplo, un importante banco europeo, el UBS, ha empezado a estudiar a todos los solicitantes de crédito en cuanto a su eficacia en energía y una buena gestión de los recursos, reconociendo el pago potencial. El UBS se enfoca en indicadores operacionales de costo que “reflejen eficacia en términos financieros.”¹⁴

¹⁰ Srinivas y Pallen 1998.

¹¹ Bianchi 1997 presenta un ejemplo de dicha dinámica exitosa que se dio en Brasil

¹² Intermediate Technology Consultants 1997a

¹³ Northeast Waste Management Officials Association (NEWMOA), sin fecha.

¹⁴ Hugenschmidt y colaboradores, 1999.

3.13e: Barreras Importantes a la Adopción de una Producción más Limpia por parte de las PYMEs

Sistémica: Una mala práctica para llevar registros y elaborar informes no permite demostrar la costo-efectividad; sistemas de gestión ineficaces (lo que significa que los métodos para cambiar los procedimientos de rutina no siempre son claros); la falta de capacitación para los empleados limita su capacidad de entender temas nuevos como una producción más limpia; la planeación de la producción a este respecto impide cualquier trabajo sistemático; la alta rotación de cualquier personal técnico; y las preocupaciones de producción normal reciben la más alta prioridad y no le deja mucho espacio al empresario para pensar en la realización de cambios.

Técnica: Una capacidad técnica limitada, entre las empresas, de aplicar oportunidades de producción más limpia, sin ayuda; acceso limitado a la información técnica y a historias de éxito sobre producción más limpia; disponibilidad limitada de tecnología de producción más limpia para las PYMEs; capacidad limitada de mantenimiento interno, dado que el mantenimiento se encuentra a menudo en el corazón de muchas oportunidades de producción más limpia; y variaciones estacionales en producción que pueden dificultar la operación con la eficacia más alta; y falta de espacio para la instalación de equipo adicional.

Económica: Precios bajos y abundante disponibilidad de recursos naturales; falta de financiación para inversiones de producción más limpia y preferencia de los empresarios por opciones menos intensas en capital, aún cuando esas opciones no sean las mejores; mala planeación de la inversión que puede llevar a una aplicación parcial y finalmente al descontento del empresario.

De actitud: Falta una buena cultura de limpieza y orden; resistencia general al cambio entre los empleados; miedo al fracaso, particularmente para una técnica de producción que no se ha ensayado; falta de liderazgo positivo y de vigilancia eficaz para llevar a cabo el cambio; y falta de participación del empleado en la toma de decisiones.

Fuente: Adaptado de Chandak 1994, que hace un recuento de la experiencia del Proyecto DESIRE. (Véase el Anexo 4.)

Incluso al seguir técnicas más limpias de producción, algunos negocios pueden requerir instalar soluciones de control de la contaminación que representan un costo a fin de cumplir con las normas. Esto, sin embargo, no significa que las PYMEs se tornarán no viables financieramente. Las micro y pequeñas empresas que aplican medidas ambientales pueden sobrevivir y florecer, aunque el establecimiento de normas ambientales e incentivos o des-incentivos uniformes crea un campo de juego más uniforme para todos.

No obstante, la evidencia indica que, como se sospecharía, la habilidad de adaptarse a los costos ambientales varía según varios factores (incluyendo habilidades directivas, rentabilidad comercial, tamaño de la empresa y acceso a capital) y a menudo sólo puede entenderse en base a cada caso individual. El recuadro 3.13e muestra una lista de múltiples retos que apoyan las PYMEs y que las organizaciones de crédito pueden encontrar al promover una producción más limpia. El entender las restricciones (tanto reales como percibidas) que sufren las PYMEs que están aplicando las medidas ambientales puede ser útil para juzgar qué tan bien se adaptarán a la aplicación de controles ambientales. Esta comprensión también es útil para determinar cómo los proveedores de SERVICIOS DE APOYO A LAS EMPRESAS y las instituciones de crédito van a poder ayudar a las PYMEs, y cómo se encuentran a su vez restringidos los proveedores de Servicios de apoyo a las empresas Servicios de apoyo a las empresas y las instituciones de crédito. Estas pautas se han diseñado en un esfuerzo por minimizar el impacto de dichos retos.

Industrias Basadas en el Medio Ambiente. El enfoque primario de este documento de guía se encuentra en empresas que tienen un impacto adverso en el medio ambiente. Sin embargo, la

Guía Ambiental para Actividades de Desarrollo en LAC

guía también aplica a las empresas “verdes” que se encuentran orientadas hacia un mejoramiento ambiental. Estas empresas—que van desde el ecoturismo hasta la recolección de desechos—pueden ser económicamente exitosas. Sin embargo, como con cualquier PYME, el éxito sólo es posible siguiendo las prácticas empresariales normales. Como tal, si los proveedores de Servicios de apoyo a las empresas y los proveedores del crédito desean apoyarlos, ellos obviamente se enfocarán a promover empresas autosuficientes con planes de negocio legítimos y mercados bien-definidos. Dada la naturaleza poco común de dichas eco-empresas, tal vez las organizaciones deseen concentrar sus esfuerzos en negocios establecidos o en empresarios con un registro de éxito comprobado.

Muchas empresas “verdes”—tales como el bio-prospecto sostenible, la producción comercial de fauna y flora única o los “productos silvestres,” y el ecoturismo—dependen de mantener la naturaleza diáfana o de una prima en el precio por ser “eco-amigables.” El apoyo de las “Agencias de desarrollo económico” para estas empresas puede verse limitado por tres problemas:

- Pueden requerirse recursos orgánicos importantes (que se aleja de la misión primordial de las PVO) y sustanciales esfuerzos de mercadeo.
- Las PYMEs y las PVOs deben asegurar que las actividades no sean involuntariamente dañinas. Para hacerlo, se requiere de recursos técnicos y científicos que a menudo faltan entre las PVOs.
- Las empresas “Verdes” que se enfocan en mercados de exportación o en el turismo corren el riesgo de no ser económicamente sostenibles debido a mercados de consumo inconstantes o estrechos y el posible exceso de suministros será creado por empresas que apuntan a nichos similares de mercado.

A pesar de estas dificultades, las empresas de Servicios de apoyo a las empresas y las instituciones de crédito pueden apadrinar empresas “verdes”. Sin embargo, deben hacerlo con cautela mientras permanecen fieles a sus misiones normales. Las organizaciones de desarrollo económico pueden desear colaborar con ONGs, agencias y consultores que tienen conocimiento técnico y experiencia práctica con dichas empresas—quizás creando una valiosa sinergia. En la sección de “Recursos” de esta guía se encuentra una lista de algunas organizaciones (y de literatura pertinente a los recursos)

Es probable que los proveedores de servicio se sientan más cómodos apoyando sectores

3.13f: Ejemplos de Empresas “Verdes”

Fabricación de equipo de energía solar
Venta de energía solar
Servicio de letrina
Agricultura/reforestación sostenible
Ecoturismo
Producción de fertilizantes a partir de desechos orgánicos
Recolección y disposición de desechos
Producción comercial de “frutas silvestres”
Reciclado, reparación y refabricación,
Fabricación de equipo de control de la contaminación
Fabricación de maquinaria eficaz en recursos

“verdes” de servicio o de la industria más tradicionales—tales como la construcción y operación de letrinas, la recolección de desechos sólidos, la fabricación de coches-bicicleta (impulsando el transporte no automotor), o la fabricación de equipo de producción más limpia/seguridad industrial de alto-retorno para *otras* empresas.¹⁵ Las organizaciones de apoyo deben ser conscientes, sin embargo, que tales empresas aún pueden tener impactos adversos en el medio ambiente que deben mitigarse. Por ejemplo, las operaciones de ecoturismo deben proteger contra problemas de residuos humanos y sólidos que generalmente se encuentran asociados con operaciones de turismo a nivel mundial.

Diseño de un Programa para el Sector - Pautas Generales para los Servicios de Apoyo a Las Empresas / Proveedores Financieros

Esta sección explica las herramientas que se requieren para que los proveedores de crédito y los proveedores de Servicios de apoyo a las empresas revisen de manera eficaz las actividades de las PYMEs para ver que cumplan con las regulaciones de la USAID y para mejorar el desempeño ambiental y económico global de las PYMEs. Con esta caja de herramientas se busca brindarles a los expertos en desarrollo económico un marco para que obtengan la experiencia complementaria que se requiere para incorporar las consideraciones ambientales de manera adecuada en sus operaciones, sin que deban convertirse en expertos. Las sub-secciones a continuación les ayudarán tanto para identificar las empresas potencialmente dañinas como para identificar los impactos ambientales adversos y las oportunidades de mitigación de producción más limpia para esas empresas. Estas sub-secciones también brindan una discusión de muchos aspectos de aplicación que pueden ser críticos para el éxito—incluyendo sugerencias para integrar consideraciones ambientales en los procedimientos de operación normales, logrando compromisos ambientales de parte de las PYMEs, asuntos a considerar al personalizar las pautas, socios que puedan ayudar a aplicar y a personalizar las pautas, y los tipos de capacitación que las organizaciones de crédito y los proveedores de Servicios de apoyo a las empresas puedan desear suministrar tanto a su propio personal como a sus PYMEs clientes.

Herramientas para Identificar Empresas Potencialmente Dañinas.

Uno de los primeros pasos para aplicar la vigilancia ambiental a las actividades de las PYMEs es que las organizaciones de apoyo y crédito identifiquen inicialmente las PYMEs con las que trabajan (o los tipos de PYMEs) como potencialmente perjudiciales o no. El uso de dicho proceso inicial de selección puede parecer pesado al principio, pero realmente se espera que aumente la eficacia de las organizaciones que otorgan crédito a las PYMEs aplicando las pautas ambientales a sus operaciones. Por ejemplo, para aquellas empresas que no tienen un impacto adverso importante, no se requiere una revisión ambiental extensa. Quizás incluso a ciertas empresas con impactos adversos se les podría permitir un “encarrilamiento rápido” si pueden demostrar que establecerán ciertas medidas de mitigación previamente especificadas. Este

¹⁵ Véase, por ejemplo, Lardinois 1996/97. Este artículo presenta la investigación sobre las pequeñas empresas y las microempresas que recolectan desechos sólidos en diferentes países en América Latina

Guía Ambiental para Actividades de Desarrollo en LAC

esfuerzo general de pre-evaluación también puede ayudar a minimizar los costos de incorporar las preocupaciones ambientales en los proyectos más pequeños.

Estas pautas presentan varias herramientas para ayudar a los proveedores en este proceso de identificación. Primero, el formato de muestra para la selección en el Anexo A ayudará a identificar esas actividades que no se permiten o para las cuales se requiere mitigación mediante la Reglamentación 216 de la USAID. La USAID considera las siguientes clases de actividades como potencialmente preocupantes y normalmente espera que se tomen medidas preventivas, mitigantes y/o de supervisión para minimizar el riesgo de daño involuntario al medio ambiente. Algunas de ellas normalmente invocarían una determinación positiva bajo la Reglamentación 216 y requerirán una Evaluación Ambiental, mientras otras requerirían una Revisión Ambiental formal resultando en una determinación negativa con condiciones:

- Fabricación o formulación de químicos peligrosos, incluyendo plaguicidas.
- Compra, importación, almacenamiento, o uso de químicos peligrosos, sobre todo plaguicidas que no se encuentran registrados, para el uso que se les busca dar en los EE.UU., en el país que los recibe, o en ambos.
- Aplicación de plaguicidas por usuarios inexpertos sin las prendas de seguridad apropiadas. (*Nota:* El uso de plaguicidas está sujeto a un escrutinio específico bajo los Procedimientos Ambientales de la USAID, y no se apoyará dicho uso hasta que se hayan observado los procedimientos de plaguicidas del 22 C.F. 216.3(b), o su equivalente. En lo que respecta a estos procedimientos, se requiere de medios para promover el IPM (Manejo Integrado de Plagas) y el uso seguro del plaguicida.)
- Invasión de hábitats naturales de importancia local, regional, nacional o internacional.
- Conversión de humedales o de regiones forestales degradadas, para otros usos.
- Despeje o nivelación de áreas de terreno de más de 25 hectáreas contiguas, al punto que no se vea afectada ninguna especie o hábitat que se encuentre amenazado. Esto está sujeto a ajustes consistentes con las directrices del país anfitrión.
- Reasentamiento involuntario de vivienda, sobre todo si son más de 10 viviendas.
- Retiro de aguas de superficie o subterráneas de más de 10 litros por segundo durante períodos de más de seis meses. El criterio específico para los retiros requeriría ser modificado con base en los datos hidrológicos específicos del sitio e información sobre el número de pozos de extracción de agua similares para fines agrícolas en el área.
- Acciones que afecten adversamente especies de plantas o animales en vías de extinción o que se encuentren amenazados y su hábitat, por ejemplo, movimientos de vida silvestre.

- Otros tipos de actividades específicas del sector que sólo requieran de atención especial, pautas y estipulaciones.¹⁶

Sin embargo, la Reglamentación 216 de la USAID no cubre directamente muchas de las actividades emprendidas por las PYMEs que pueden ser dañinas para el medio ambiente – o que creen conciencia de las muchas oportunidades de producción más limpia que podrían mitigar de manera efectiva dichos impactos. Los Apéndices B y C están diseñados para ayudar a los usuarios de estas pautas a identificar aquellas empresas potencialmente perjudiciales que no se encuentran expresamente cubiertas bajo la Reglamentación 216, y para enfocarse en los impactos adversos críticos y en las oportunidades de mitigación de producción más limpia.

- Para ayudar a los lectores a orientarse, el Anexo B presenta una lista de docenas de tipos de empresas que comúnmente reciben ayuda de desarrollo y las divide en dos categorías: (1) aquellas que se espera tengan efectos positivos o efectos adversos mínimos y (2) aquella que se espera tengan efectos adversos potencialmente importantes.
- Además, el Anexo C proporciona una muestra de un cuestionario específico de las empresas, porque a menudo puede no ser suficiente solamente conocer el tipo de empresa para entender plenamente el alcance y la escala de su potencial impacto ambiental. También deben considerarse varios factores importantes específicos de la empresa, incluyendo la naturaleza de las actividades propuestas y su magnitud, la escala, la duración del impacto, la importancia, y el contexto ambiental. Es importante entender qué impacto locativo específico puede tener cada PYME individual. Tal como se menciona anteriormente, incluso una PYME con un impacto individual pequeño puede exacerbar de manera importante un problema existente al localizarse en un área ya sensible o concentrándose con otras PYMEs. El hacer que las PYMEs diligencien un cuestionario de análisis facilita esta evaluación inicial.

Herramientas para Identificar Impactos Adversos y Oportunidades de Producción más Limpia

Después de identificar las empresas que probablemente puedan causar impactos ambientales adversos, los proveedores de Servicios de apoyo a las empresas y los proveedores de crédito desearán referirse al Recuadro 3.13g y a las hojas de hechos del sector (Secciones 3.13A–3.13E, que preceden esta información general) para diseñar estrategias de mitigación. Estas herramientas se han diseñado para ayudar a los usuarios de estas pautas a utilizar técnicas de producción más limpia relativamente simples y sencillas para mitigar los impactos adversos provenientes de esas empresas:

- **Pautas generales.** El Recuadro 3.13g, abajo, presenta las pautas generales de mejores prácticas pertinentes a todas o a la mayoría de las PYMEs.

¹⁶ El anterior lenguaje de selección ha sido adaptado de USAID 1998

Guía Ambiental para Actividades de Desarrollo en LAC

- **Hojas de hechos específicos del sector.** Las secciones 3.13A–3.13E presentan hojas de hechos de producción más limpia para 5 sectores. Éstos son los sectores para los cuales (1) es probable que las PYMEs reciban apoyo o crédito financiero costado por la USAID; y (2) existe probabilidad de impactos adversos importantes en el ambiente y en la salud de los trabajadores.

Con las hojas de hechos se busca brindarles a los usuarios un entendimiento básico de los impactos ambientales adversos importantes de cada sector, así como oportunidades rentables de producción más limpia para mitigar esos impactos. Además, cada hoja de hechos ofrece una lista sustancial, de recursos para esas organizaciones que buscan más información sobre producción más limpia en el procesamiento de alimentos.

Aplicación de Estas Herramientas

¿Cómo deben usarse las herramientas que se proporcionan en estas guías? Finalmente, las organizaciones tanto crediticias como de apoyo deben asegurar, hasta donde se lo permitan sus capacidades, que las PYMEs sigan las pautas tanto ambientales generales como las pautas específicas del sector. Se recomienda que las organizaciones que otorgan crédito a las PYMEs obtengan declaraciones formales de “compromiso ambiental” de quienes solicitan el crédito, cuyas actividades puedan tener impactos adversos en el medio ambiente. Esos destinatarios del préstamo deben firmar acuerdos escritos comprometiéndose a seguir las prácticas especificadas de producción más limpia, que cubren los impactos más adversos. (El anexo D ofrece la muestra de un formato de compromiso ambiental que los proveedores del crédito pueden modificar.)

También se recomienda que las organizaciones crediticias creen los documentos para hacerle el seguimiento a la aplicación de medidas de mitigación para cada PYME en riesgo. Utilizando los recursos arriba anotados, las organizaciones pueden tomar nota de todos los impactos adversos potenciales pertinentes y también pueden agregar información específica del sitio—como cualquier Reglamentación ambiental específica que podría aplicar. Las organizaciones también deben usar dicha documentación para asignar responsables de las medidas de mitigación y del registro del seguimiento y de los resultados.

La Tabla 113 es una tabla de muestra que tal vez las organizaciones quisieran copiar o modificar para tal fin.

Para su parte, los proveedores de Servicios de apoyo a las empresas deben esforzarse por integrar estas pautas en las capacitaciones generales que realizan—tales como clases sobre métodos de producción o sobre habilidades administrativas como contabilidad. Por ejemplo, El Recuadro 3.13h explica cómo las empresas pueden utilizar valiosa contabilidad de costos ambientales (también conocida como contabilidad de costo pleno o contabilidad de costo total) para mejorar tanto su rentabilidad como sus perfiles ambientales.

3.13g: Pautas Ambientales Generales

Las siguientes son pautas ambientales de salud y seguridad industrial que pueden ser seguidas, hasta cierto punto, por una amplia variedad de micro-empresas. Todas las pautas ambientales de salud y seguridad industrial deben desarrollarse con el aporte directo de los micro-empresarios y sus empleados.

Prácticas Laborales

- Prohibir el consumo de cigarrillos y licor.
- Lávese muy bien después de manejar sustancias peligrosas o venenosas y lávese antes de comer, de beber, de fumar o de usar el sanitario.
- Nunca use gasolina para limpiar.
- Use vasijas y tamices para evitar depósitos de aceite, residuos líquidos o agua en el suelo circundante.
- Nunca bote, o entierre residuos en o alrededor de pozos abandonados.
- Para prepararse para un posible envenenamiento, mantenga agua limpia cerca e infórmele a sus colaboradores qué clase de químicos o plaguicidas está utilizando y dónde se encuentran las etiquetas.
- Si se inhalan plaguicidas o químicos tóxicos, saque a los trabajadores inmediatamente al aire fresco.
- Evite usar periódicos u otro material inflamable para empacar.
- Mantenga los materiales peligrosos en recipientes plásticos, con tapas que ajusten bien (preferiblemente las originales). Si el producto se encuentra en un recipiente oxidado o de metal o rompible, el recipiente debe colocarse dentro de un recipiente plástico más grande con una tapa que cierre bien. Coloque una etiqueta en el recipiente externo que indique claramente el contenido y la fecha. Esta etiqueta debe estar en un idioma, o usar signos, que puedan ser entendidos por las personas que se encuentran cercanas al sitio de trabajo.

Organización del Área de Trabajo y Almacenamiento

- Reorganice el espacio en el que trabaja para reducir riesgos, facilitar el orden y la limpieza, y mejorar la eficacia.
- Mantenga las áreas de trabajo limpias, retire toda la basura del espacio de trabajo y coloque recipientes para los desechos y escombros en lugares convenientes
- Asegure una ventilación adecuada de las operaciones bajo techo.
- Instale una iluminación adecuada.
- Asigne los lugares para el manejo y almacenamiento de efluentes y materiales residuales.
- Asigne áreas especiales para el almacenamiento de la materia prima, productos acabados, herramientas y accesorios.
- Almacene los productos inflamables lejos de todas las fuentes de calor o ignición. Recuerde que las fuentes de calor incluyen aparatos, máquinas y motores eléctricos.
- Guarde las sustancias tóxicas fuera del alcance de niños y animales. Si es posible, colóquelos en un armario cerrado con llave separado o en otra estructura segura.
- En las empresas que operan en el hogar y las comunidades agrícolas, mantenga los materiales tóxicos alejados de los alimentos.
- Guarde los productos peligrosos lejos de pozos, manantiales y otras fuentes de agua.

Estrategias de Protección del Trabajador

- Evalúe cualquier riesgo para la salud y la seguridad de los trabajadores como resultado del polvo, vapores, olores, o contaminantes.
- Reduzca el tiempo del periodo de trabajo para eliminar accidentes causados por fatiga y riesgos y molestias a la salud causadas por ruido excesivo y vibración de maquinaria; proporcione períodos de descanso.
- Reduzca el potencial de lesiones teniendo en cuenta las diferencias de la contextura física de los trabajadores, incluyendo la estatura, fuerza, y habilidad para manejar tensión mental.
- Asegure el uso de equipo apropiado de protección, sobre todo cuando hay sustancias tóxicas de por medio.

3.13h: Evaluación de los Costos y los Ahorros Ambientales (Los Conceptos Básicos de la Contabilidad de los Costos Ambientales Totales)

Una barrera potencial a la adopción de enfoques de producción más limpia (CP) es la falta de un cuadro preciso de la rentabilidad potencial de dichas estrategias. Las PYMEs (y/o los proveedores de crédito y servicio) pueden rechazar proyectos potencialmente rentables porque los costos y los ahorros se calculan y/o se asignan de manera inexacta, los horizontes de tiempo del análisis son muy cortos, y se escogen indicadores de rentabilidad inadecuados. Los nuevos enfoques a la contabilidad de los costos y a la evaluación del proyecto prometen ayudar a superar esta barrera.

La Evaluación del Costo Total (TCA) es un enfoque de análisis integral, a largo plazo, de los costos internos, ahorros, e ingresos de cualquier inversión, pero es valioso en particular por evaluar las oportunidades de producción más limpia. (Al TCA también se le conoce como Contabilidad Gerencial Ambiental o Contabilidad de Costo Total). La TCA ayuda a los gerentes y a otro personal—I&D, diseño del producto, financiero, ambiental, operaciones—a desarrollar un análisis financiero completo de la “verdadera” rentabilidad de estos proyectos. La TCA difiere de las prácticas convencionales de evaluación de la rentabilidad de cuatro maneras clave:

- El inventario de costos, ahorros, e ingresos incluye artículos ocultos, indirectos y menos tangibles generalmente omitidos del análisis del proyecto;
- Se asignan costos y ahorros directamente a procesos, productos y actividades específicas en lugar de agruparlos en las cuentas de gastos indirectos;
- Se amplían los horizontes de tiempo para calcular la rentabilidad a fin de obtener beneficios a más largo plazo
- Se usan indicadores de rentabilidad capaces de incorporar el valor de tiempo del dinero y los costos y ahorros a largo plazo.

Usando la TCA, las PYMEs y/o sus proveedores de servicio y crédito pueden tomar mejores decisiones comerciales que impacten de manera benéfica tanto el medio ambiente como el renglón final de utilidades del balance.

Personalización de las Pautas Ambientales

Es importante tener presente que un buen diseño y aplicación ambiental debe acomodarse a las condiciones locales de cada proyecto. Una actividad específica que sea perjudicial en un caso puede ser beneficiosa en otro. Así, las pautas de revisión ambiental no pretenden ser reglas rígidas y rápidas sino una base desde la cual se pueda animar el pensamiento creativo y la discusión sobre los muchos problemas complejos involucrados.

Como tal, se anima a las organizaciones de crédito a adoptar el criterio y las formas de cumplir sus propios propósitos. Por ejemplo, deben esforzarse por entender la viabilidad local del costo de oportunidad común de mitigación de producción más limpia, identificando tecnologías y procesos ambientales con una tasa de retorno más alta. También querrán identificar umbrales, tales como el número de empleados o el costo de capital de la implementación, por debajo del cual no se requerirán medidas ambientales. El siguiente párrafo brinda las recomendaciones sobre la personalización de las revisiones ambientales incorporando reglamentaciones y/o procesos interactivos locales.

¿Cómo se relaciona el cumplimiento (o incumplimiento) con las reglamentaciones ambientales dentro del país? Las organizaciones que apoyan a las PYMEs deben identificar todas las instituciones reguladoras ambientales, las reglamentaciones basadas en el sector, y las ordenanzas municipales pertinentes (incluyendo los requisitos de zonificación pertinentes, si los hubiera) que aplican a las PYMEs con las que trabajan. Sus pautas ambientales deben esforzarse

por ayudar a sus clientes a cumplir o a superar las normas internas del país. Tal como se anota anteriormente, la ventaja económica a largo plazo que existe por cumplir con las regulaciones ambientales es que contribuye a la estabilidad de la empresa, así como a la formalización del estatus de empresa y por ende al acceso a otros mecanismos de crédito. Obviamente que para esas opciones de producción más limpia o de control de la contaminación que no son rentables, puede haber también desventajas económicas a corto plazo en cuanto al cumplimiento, particularmente si la competencia no cumple.

Muchas PYMEs ambientalmente dañinas no se encuentran reguladas debido a su tamaño, al pequeño nivel individual de descargas de contaminación, o a instituciones reguladoras inadecuadas. Sin embargo, su impacto de contaminación puede seguir siendo notable y requerir de atención a través de las pautas generales y sectoriales.

¿Hasta qué punto deben involucrarse los empresarios, los obreros, y las comunidades?

Al personalizar sus procedimientos de revisión del medio ambiente, tal vez las organizaciones deseen iniciar procesos interactivos de valoración, trabajando muy de cerca con

los dueños/personal de la empresa y las comunidades afectadas, que son los grupos más adecuados para entender y responder a los problemas ambientales de las PYMEs. Según Srinivas y Pallen (1998), el hacerlo puede llevar a una mejor comprensión de los problemas y a desarrollar soluciones que funcionarán en su contexto particular—especialmente soluciones que aglutinen el apoyo de todas las partes. Su participación puede revelar nuevas ideas y conocimiento de los problemas, y llevar a entender mejor las restricciones.

Un posible enfoque que puede emplearse se llama el Análisis del Sub-sector Participativo (PSA). El PSA “incluye trabajar con los micro-empresarios y sus empleados para examinar cada etapa de la producción o distribución de un bien o servicio particular, para identificar las ineficacias. Este proceso puede usarse para entender toda una serie de factores relacionados al proceso de producción, al ambiente de trabajo, a la tecnología, al uso de los recursos, y al uso final de los residuos.”¹⁷ Esto puede ser particularmente importante ya que la información secundaria sobre los problemas y las soluciones puede ser inadecuada y/o poco confiable, particularmente para las actividades del sector informal.¹⁸ Existen excelentes referencias para brindar una guía sobre el PSA y los métodos de involucrar a la comunidad para desarrollar soluciones a los problemas

3.13i: Pasos en una Auditoría de Residuos

1. Elabore una lista de los residuos que se están generando.
2. Identifique la composición y la fuente de cada residuo
3. Identifique las opciones para reducir la generación de estas sustancias, enfocándose en los desechos más peligrosos y en las técnicas que se pueden implementar más fácilmente. Considere mantener las corrientes de residuos separadas de las de reutilización, reciclado o tratamiento.
4. Compare la viabilidad técnica y económica de las opciones identificadas.
5. Aplique las mejores opciones.
6. Evalúe los resultados y programe revisiones periódicas del programa de disminución de residuos. Mantenga registros precisos del uso de la materia prima para que pueda medir la disminución en su uso.

Fuente USAID 2000

¹⁷ Srinivas y Pallen 1998.

¹⁸ (Srinivas y pallen: Intermediate Technology Consultants 1997d)

Guía Ambiental para Actividades de Desarrollo en LAC

ambientales de las PYMEs.¹⁹ Al mismo tiempo, la creciente investigación y experiencia que se tiene con las prácticas de producción más limpia está produciendo un conocimiento de experiencias que crece rápidamente.

De forma semejante, los proveedores podrían desear llevar a cabo auditorías de residuos que generalmente no involucran a los miembros de la comunidad. Como en el Proyecto DESIRE, (descrito en el Recuadro 3.13d), los proveedores de Servicios de apoyo a las empresas (y los proveedores de crédito) pueden también considerar llevar a cabo auditorías de residuos con las empresas a las que ayudan. Una auditoría de residuos es un procedimiento formal que ayuda a las empresas a identificar todas sus corrientes importantes de residuos y a enfocar los esfuerzos de mitigación a la corriente más rentable y/o perjudicial al medio ambiente. Porque los residuos representan una inversión en insumos del proceso, una auditoría de residuos se puede considerar un método gradual, no simplemente de una producción más limpia, sino también de optimización del proceso. El Recuadro 3.13i ofrece un esbozo de cómo llevar a cabo una auditoría básica de residuos. Los Centros de Producción más Limpia, las agencias gubernamentales o los consultores privados en su área geográfica, pueden disponer de capacitación avanzada sobre cómo llevar a cabo auditorías de residuos.

Debe notarse que, mientras los procesos de los grupos de interés y las auditorías formales de residuos pueden llevar a una tasa más alta de éxito del proyecto, también pueden acarrear costos de transformación altos—o sea, pueden requerir de mucha más inversión de tiempo y recursos por proyecto que otros enfoques debido al quite-y-ponga involucrado en tales situaciones. Las organizaciones de apoyo y crédito de las PYMEs tienen que equilibrar los costos de la transacción con el requerimiento de información específica del lugar y su aceptación de participar. Por ejemplo, es quizás poco realista e imprudente esperar que se presente la evaluación y participación del interesado para los préstamos individuales más pequeños de las PYMEs. Para los préstamos más pequeños, se recomienda que los proveedores cuenten con herramientas más regularizadas como punto de arranque, como las que se presentan aquí o las personalizadas por las agencias de desarrollo económico.

Asociación con Otros Grupos

Estas pautas deben ayudar a convertir los procedimientos de revisión ambientales en parte íntegral de todas las actividades de apoyo y crédito de las PYMEs. Sin embargo, como se hace alusión anteriormente, se reconoce que las agencias de desarrollo económico no siempre tendrán la experiencia y/o los recursos para llevar a cabo todos los elementos de la pauta, particularmente si desean personalizarlas.

3.13j: Socios Potenciales

ONGs ambientales
Grupos comunitarios
Consultores privados
Agencias Técnicas de Servicio, tales como los Centros Nacionales de Producción más Limpia
Agencias Ambientales de Regulación Locales, Regionales o Nacionales
Asociaciones Gremiales
Universidades
Programas Científicos /de Investigación
Otras Agencias de Desarrollo Económico

¹⁹ por ejemplo, Srinivas y Pallen, Pallen

Igualmente, las pautas buscan permitirle a las organizaciones de desarrollo económico continuar enfocándose en sus misiones primarias y mejorarlas. De hecho, si se aplican adecuadamente, deberán mejorar los resultados económicos a corto y largo plazo. Estas organizaciones podrían pensar en desarrollar sociedades para aumentar al máximo la experiencia y los resultados, particularmente hasta que su propia competencia interna con respecto a asuntos ambientales esté bien desarrollada.

Por ejemplo, las organizaciones de crédito pueden desear asociarse con agencias especializadas de servicio técnico (TSAs) para brindarle entrenamiento ambiental al personal de crédito y/o capacitar a los solicitantes de crédito en los procedimientos ambientales apropiados. (Las necesidades de capacitación se discuten en más detalle más abajo.) Las organizaciones ya pueden estar asociando para obtener otras habilidades de capacitación administrativa, haciendo que esto sea un logro adicional relativamente fácil.

Los socios también podrán llevar a cabo auditorías de residuos de las empresas que lo deseen, ayudar a preparar los materiales para las capacitaciones, vigilar la aplicación de medidas de mitigación por parte de las PYMEs, y llevar a cabo las evaluaciones ambientales de las solicitudes de crédito.

El recuadro 3.13j ofrece ejemplos de diferentes tipos de organizaciones/individuos asociados que pueden ser apropiados, dependiendo de las calificaciones, recursos, y/o mandato específicos de las organizaciones. El trabajar con estas organizaciones puede ayudar a institucionalizar estas actividades y a hacerlas más sostenibles en el contexto local. El Recuadro 3.13k da un ejemplo de cómo puede ser beneficioso trabajar con una asociación comercial. El anexo E, adjunto, proporciona términos de referencia de muestra que pueden ser útiles para contratar un consultor.

3.13k: Asociaciones Comerciales que Promueven la Acción Ambiental

En el pasado, las asociaciones comerciales han jugado un papel sustancial ayudando a mitigar el daño ambiental —tal como organizando la participación en los esquemas de tratamiento común de los residuos o enfoques de auto-regulación. Por ejemplo, el Concejo de Kenya Flower (una asociación de cultivadores de flores) ha sido instrumental desarrollando y promoviendo una norma ambiental auto-reguladora. Dichos enfoques auto-reguladores podrían ser opciones viables particularmente cuando las PYMEs están vinculadas a mercados internacionales que buscan asegurarse del perfil de sostenibilidad de sus productores. Por ejemplo, ciertas industrias—tales como la electrónica y la de fabricación de automóviles—cada vez más les exigen a sus proveedores que se encuentren registrados en ISO 14001, una norma internacional desarrollada por la industria para sistemas de gestión ambiental. Por ejemplo, en los últimos 2 años, tanto Ford como IBM han empezado a exigirles a sus proveedores que estén registrados. Los expertos se están empezando a enfocar en EMSs en desarrollo para empresas pequeñas. Igualmente, existen normas internacionales para industrias pesqueras y agrícolas sostenibles.

Las organizaciones de apoyo y crédito deben tener cuidado, sin embargo, antes de invertir recursos en la promoción de dichos procesos, porque muchos observadores han cuestionado la efectividad de tales enfoques. Los practicantes deben asegurarse que los costos iniciales, para las PYMEs, de establecer sistemas de gestión, no agobien los beneficios y que no se pueden lograr las metas ambientales de otra forma. Además, deben tratar de asegurarse que las asociaciones comerciales estén actuando de buena fe y que se estén desarrollando mecanismos que protejan contra los oportunistas (es decir, compañías que participan solamente interesadas en los beneficios y no modifican su impacto ambiental).

Capacitación

La aplicación apropiada de pautas ambientales requerirá de capacitación para el personal de las agencias crediticias y de asistencia técnica, así como para los dueños, los gerentes, y los empleados de las PYMEs. La capacitación puede provenir de consultores privados, ONGs, Centros Nacionales para Producción más Limpia, agencias gubernamentales o agencias internacionales de ayuda. Los socios de USAID pueden querer desarrollar material informativo, delinear impactos y opciones de mitigación, para ser usados en sectores específicos de preocupación para sus operaciones en áreas geográficas específicas. Las hojas de hechos de producción más limpia representan un ejemplo del tipo de material que el personal y los clientes pueden encontrar útil.

De manera ideal, la capacitación ambiental para los proveedores de Servicios de apoyo a las empresas y las organizaciones crediticias debe incluir:

- El suministro de información general sobre microempresas, salud ocupacional, y el medio ambiente.
- El uso de análisis ambiental, preguntas guiadas, y procedimientos de clasificación a seguir en la revisión ambiental de las microempresas.
- Capacitación en la preparación de materiales educativos.²⁰

²⁰ Adaptado de IADB 1997

La capacitación para las PYMEs debe incluir:

- Crear conciencia de la necesidad de introducir y obedecer las normas de higiene, salud ocupacional, seguridad industrial, y protección del ambiente;
- Crear un consenso que favorezca y facilite la mitigación de los impactos ambientales adversos de las PYMEs;
- Promover el establecimiento y fortalecimiento de empresas que beneficien el medio ambiente, así como mejores técnicas en las empresas existentes;
- Promover tecnologías limpias y métodos para la prevención y mitigación de impactos ambientales adversos;
- Promover métodos de contabilidad basados en procesos, que le permitan a los empresarios ver el costo de los residuos.²¹ (Véase el Recuadro 3.13h para más información sobre dichos métodos de contabilidad.)

Muchas instituciones de servicio y financiación para las PYMEs han demostrado que los empresarios desean pagar por capacitación y otras actividades no financieras que ellos creen hacen parte de sus intereses financieros. Como anotan Srinivas y Pallen (1998), la capacitación ambiental y otras actividades deben seguir el mismo curso.

Diseño de un Programa del Sector — Supervisión del Desempeño: Guía para Gerentes

Las mala supervisión del desempeño ha sido no sólo una pérdida de esfuerzos por integrar la evaluación ambiental en las actividades diarias de la agencia para el desarrollo, sino también de otros tipo de esfuerzos por cambiar la forma en que operan las instituciones. Dado que estas pautas buscan cambiar la forma en que los proveedores de servicios y crédito de las PYMEs llevan a cabo sus operaciones, y en la que las PYMEs proporcionan bienes y servicios, es probable que se dé un cambio real pequeño sin sistemas efectivos de supervisión y seguimiento del desempeño. La supervisión del desempeño por lo general incluye el uso de herramientas tales como listas de control y formatos que el personal debe diligenciar para indicar qué actividades han llevado a cabo, qué medidas de mitigación han tomado, qué supervisión se llevó a cabo, qué acciones de seguimiento se requirieron y el resultado de estas actividades. Dicha supervisión es útil tanto para la USAID como para los proveedores de servicio por varias razones:

- Para indicar si el personal está realmente aplicando las pautas y hasta qué punto;
- Para asegurarse que ciertos individuos en particular son responsables y deben hacerse cargo de aplicar partes específicas de las pautas;

²¹ Adaptado de IADB 1997

Guía Ambiental para Actividades de Desarrollo en LAC

- Para proporcionar los mecanismos (tales como listas de control) que deben diligenciarse para cada préstamo, para recordarle al personal la aplicación de las pautas;
- Para proporcionar retroalimentación sobre si se están logrando los objetivos ambientales y si deben revisarse dichos objetivos/prioridades, si las técnicas de mitigación funcionan, el costo real de dichas técnicas de mitigación, y la efectividad de organizaciones asociadas, y cómo podrían mejorarse las pautas;
- Para asegurar que las medidas de mitigación sean realmente aplicadas por las PYMEs, particularmente en operaciones que de lo contrario podrían tener impactos ambientales adversos importantes; y
- Para suministrarle justificación a los gerentes y al personal respecto a los recursos gastados en tales actividades.

Los sistemas de supervisión del desempeño deben ir ligados a las actividades requeridas del empleado. Por ejemplo, se podrían revisar las descripciones del trabajo o los planes de trabajo del empleado para declarar específicamente que se revisará el desempeño de quienes aprueban la solicitud de crédito para determinar si se han asegurado que se siguieron las pautas ambientales generales y específicas del sector y que se aplicaron los pasos esenciales para la mitigación ambiental. Las listas de control de las pautas generales y específicas del sector y los formatos/tablas desarrollados por las agencias crediticias y de apoyo, probablemente tendrán una relación más estrecha en las partes donde se especifican claramente las responsabilidades y las fechas límite para las acciones y medidas de mitigación específicas.

La Tabla 1 a continuación, proporciona una plantilla que las organizaciones podrían crear, con base en las medidas prioritarias de impactos y mitigación que ya tienen para cada tipo de PYME con la que trabajan.

Tabla 1: Muestra de la Matriz de Impacto, Mitigación y Supervisión del Desempeño

Impacto adverso	Técnica de mitigación	Costo / Impacto esperado	Responsabilidad de Informar / Capacitar la PYME y Fecha de Terminación	Responsabilidad de Asegurar la Finalización de la Técnica de Mitigación y Fecha de Terminación	Resultado de la Técnica de Mitigación (ejemplo, Dinero ahorrado/ Impactos Adversos Evitados) y Otros Comentarios

Para la supervisión interna del desempeño, se deben integrar nuevas medidas de desempeño ambiental, hasta donde sea posible, con la supervisión del desempeño existente. Por ejemplo, el agregar una sección sobre asuntos ambientales a los informes que el personal debe diligenciar cuando procesa los préstamos ayudará a asegurar que los problemas no se pasen por alto, que parezca como una carga adicional menos para el personal, y que exista ya un sistema de recolección de información. El Recuadro 3.13l presenta la muestra de algunas técnicas de vigilancia.

Para reducir los costos generales de la supervisión externa, por ejemplo, la vigilancia de las PYMEs podría ser periódica y representar una muestra de todas las PYMEs a las que se les brinda atención. Éste es el enfoque tomado por la IADB para la aplicación de sus pautas ambientales. Además, los socios de la USAID podrían colaborar con grupos de la comunidad, ONGs ambientales, consultores, u otras entidades con experiencia para supervisar a las PYMEs. El Recuadro 3.13m da ejemplos de medidas e indicadores de desempeño tanto externos como internos. Las IFIs y los proveedores de Servicios de apoyo a las empresas y los proveedores de crédito deben escoger el que les sea más útil.

Recursos y Referencias

Esta sección ofrece recursos que los proveedores de Servicios de apoyo a las empresas y las organizaciones crediticias pueden encontrar útiles para el desarrollo de sus propias pautas específicas del contexto para las actividades de las PYMEs. Probablemente los mejores recursos se encuentran bajo “Recursos Generales.” Éstos con frecuencia se encuentran vinculados a una diversidad de sectores y probablemente se mantienen actualizados por sus operadores. Sólo se han suministrado algunos sitios adicionales específicos del sector.

3.13m: Ejemplo de Medidas/Indicadores de Desempeño

- ¿El cliente era consciente de los impactos ambientales antes de ponerse en contacto con la agencia de crédito o de apoyo?
- ¿El cliente entiende las implicaciones del costo de la contaminación?
- ¿El cliente ha evaluado las oportunidades de prevención de la contaminación?
- ¿Las PYMEs firmaron el formulario comprometiéndose a las técnicas de mitigación ambientales?
- ¿Cuántas técnicas de mitigación se acordaron?
- ¿Cuántas técnicas de mitigación se completaron al mes del acuerdo? ¿A los tres meses? ¿A los seis meses?
- ¿El personal le hizo el seguimiento a la PYME al cabo de un mes, etc.?
- ¿Cuál fue el impacto ambiental/a la salud de las medidas de mitigación? (El adquirir datos de la pre-mitigación puede ser particularmente útil a este respecto.)
- ¿Cuál fue el impacto económico de aplicar estas medidas?
- ¿Porcentaje del personal de los proveedores directos de crédito que han recibido capacitación ambiental?
- ¿Porcentaje de préstamos que siguen el criterio ambiental?
- Reembolso de préstamos que siguen el criterio ambiental vs. ¿Otros préstamos?

Sírvase notar que los enlaces de internet constantemente están cambiando. ¡Si el enlace aquí suministrado no funciona adecuadamente, intente encontrar el recurso digitando el nombre del mismo en un motor de búsqueda como Yahoo! (www.yahoo.com), Northern Light (www.northernlight.com), o AltaVista (www.altavista.com). AltaVista también permite la traducción de documentos de los idiomas principales. De forma alterna, visite la página de inicio de la organización que creó el documento, y use su motor de búsqueda para localizar el documento. Como último recurso, se puede enviar un correo electrónico a la organización apropiada para solicitar una copia. (La información del contacto normalmente es uno de los “hyperlinks” en la página de inicio de una organización.).

Referencias

General

- Bartone, C., L. Benavides, “Local Management of Hazardous Wastes from Small Scale and Cottage Industries,” *Waste Management & Research*. (1997) 15, 3-21.
- Prevención de la Contaminación Mundial /Red de Producción más Limpia. Organizado por la Mesa Redonda Nacional Americana de Prevención de la Contaminación, este esfuerzo crea una red global de profesionales de prevención de la contaminación/ producción más limpia (<http://www.p2.org/intl/activities/new/main.html#activities>)
- *Information Resources on Industrial Pollution Prevention*. Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). 2000. Contiene guías, estudios de casos, y artículos enfocados a la prevención de la contaminación en el procesamiento de alimentos y otros sectores.

- Cooperativa Internacional de una Producción más Limpia.
([http://es.epa.gov/cooperative/international /](http://es.epa.gov/cooperative/international/))
- *International Cleaner Production Information Clearinghouse. CD Versión 1.0.* Programa del Medio Ambiente de las Naciones Unidas, División de Tecnología, Industria y Economía (UNEP-TIE). 1999. Contiene estudios de casos, perfiles rurales y estrategias de producción más limpia para diversos sectores.
- Departamento del Medio Ambiente y Recursos Naturales de Carolina del Norte, División de Prevención de la Contaminación y Servicio de Asistencia Ambiental (esfuerzo conjunto del Centro de Recursos de Reducción de Residuos de la Agencia de Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos). Ofrece una “biblioteca web” de enlaces sobre prácticas de prevención de la contaminación y estudios de casos en más de 20 sectores (y en aumento), así como consejos para la conservación del agua y la energía.
(www.p2pays.org)
- Pallen, D., *Environmental Sourcebook for Micro-Finance Institutions.* Agencia de Desarrollo Internacional canadiense. 1996. (www.acdi-cida.gc.ca/microcredit)
- Centro de Recursos del Noroeste del Pacífico para Prevención de la Contaminación. Haga clic en P2 Recursos para acceder a hojas de hecho e informes en la prevención de la contaminación para una diversidad de sectores. (www.pprc.org)
- Página de Inicio Ambiental de Pequeñas Empresas. Ofrece publicaciones y enlaces respecto a asuntos ambientales en las empresas pequeñas en una amplia gama de sectores. Muchos de los documentos se relacionan a las regulaciones ambientales americanas, pero un número de ellos ofrece consejos para la prevención de la contaminación.
(<http://www.smallbiz-enviroweb.org/pubsector.asp>)
- Programa del Medio Ambiente de las Naciones Unidas. Ofrece una riqueza de recursos sobre impactos ambientales pertinentes y estrategias de mitigación. (www.UNEP.org)
- Organización de Desarrollo Industrial de las Naciones Unidas. Ofrece recursos sobre producción más limpia y eficacia en la energía. (www.unido.org)
- Srinivas, H., y D. Pallen. *The Environmental Colours of Microfinance: Theory and Practice.* 1998. www.soc.titech.ac.jp/icm/environ/environ.html
- El Banco Mundial. *Pollution Prevention and Abatement Handbook.*
<http://wbln0018.worldbank.org/essd/essd.nsf/Docs/PPAH>
- Nuevas Ideas del Banco Mundial en la Reglamentación de la Contaminación. Ofrece enlaces a todos los recursos ambientales del Banco Mundial, y enlaces anotados a sitios que no son del banco. También ofrece un motor de búsqueda ambiental.
([www.worldbank.org/nipr /](http://www.worldbank.org/nipr/))

Guía Ambiental para Actividades de Desarrollo en LAC

Industrias Verdes

- Red de Conservación de la biodiversidad, un experimento diseñado para promover vínculos entre los ecosistemas y sus poblaciones humanas circundantes, para dar incentivos a los humanos para la conservación. (www.bcnnet.org)
- Fondo de Ayuda a las Empresas ambientales, es una organización sin ánimo de lucro que opera como fondo de capital de riesgo compartido, que proporciona capital de riesgo a largo plazo a las empresas ambientales en los países en vías de desarrollo. El EEAF ha hecho más de 20 inversiones directas y maneja fondos de lucro para América Latina. (www.eeaf.org)
- Autoridad de Parques Nacionales de Tanzania (TANAPA) requisitos ambientales—guía de revisión ambiental /listas de control para operaciones pequeñas de ecoturismo que deben discutirse en las propuestas presentadas a ellos por desarrolladores de albergues y campamentos. Estos requisitos podrían modificarse para otras operaciones de ecoturismo.
- Consultores de Tecnología Intermedia. Recursos renovables de energía. (<http://www.itcltd.com/energy.htm>)
- Lardinois, Inge. “Solid Waste Micro and Small Enterprises and Cooperatives in Latin America.” 1996/97 (fecha incierta). www.gdrc.org/uem/waste/swm-waste.html. Bajado Marzo, 2001.
- Este artículo describe los resultados del estudio investigativo que documentó y analizó las experiencias de empresas pequeñas y microempresas y cooperativas en América Latina comprometidas en diversas partes del ciclo de residuos: la recuperación, barrido y limpieza de calles públicas, recolección de basura y disposición final en pequeña escala.
- Contabilidad del Costo total (Incluye las Preocupaciones Ambientales)
- Proyecto de Contabilidad Ambiental de USEPA. (<http://www.epa.gov/opptintr/acctg/>)
- Software de Contabilidad de Costo Total de Tellus Institute (www.tellus.org)

Referencias citadas

- IADB. “Guide for Improving the Environmental Quality of Lending Operations for Microenterprises.” Proyecto. febrero de 1997.
- Consultores de Tecnología Intermedia (ITC). “The Environmental Impact of Small Scale Industries in the Third World. Proceedings of the Second Consultative Workshop for the Brickmaking Case Study Held in Harare on 21st February 1997.” 1997a.

- Consultores de Tecnología Intermedia (ITC). “The Environmental Impact of Small Scale Industries in the Third World. Proceedings of the Second Consultative Workshop for the Mining Case Study Held in Harare on 28th February 1997.” 1997b.
- Consultores de Tecnología Intermedia (ITC). “The Environmental Impact of Small Scale Industries in the Third World. Report of the Researcher’s Workshop Held in London. 2nd to 4th June 1997.” 1997d.
- Jansen, A., Vinculando la Microempresa y el Medio Ambiente: Un Artículo de los Problemas y Procedimientos del Taller. Proyecto US AID GEMINI. 1995.
- Jeucken, M.H.A y J.J. Bouma. “The Changing Environment of Banks.” *Greener Management International*. Emisión 27: 21-35. Otoño 1999.
- Lardinois, Inge. “Solid Waste Micro and Small Enterprises and Cooperatives in Latin America.” 1996/97 (fecha incierta). www.gdrc.org/uem/waste/swm-waste.html. Descargado en Marzo, 2001.
- Leistner, M., “The Growth and Environment Scheme: The EU, the Financial Sector and Small and Medium-Sized Enterprises as Partners In Promoting Sustainability.” *Greener Management International*. Emitido 27: 79-84. Otoño 1999.
- Asociación de Funcionarios de Manejo de Residuos del Nordeste (NEWMOA). “Pollution Prevention and Profitability: A Primer for Lenders”. Sin Fecha.
- Srinivas, H., y D. Pallen. *The Environmental Colours of Microfinance: Theory and Practice*. 1998. www.soc.titech.ac.jp/icm/environ/environ.html.
- Pallen, D., “Environmental Sourcebook for Micro-Finance Institutions.” CIDA. 1996.
- Tellus Institute. “Total Cost Assessment (TCA) Software Tools.” Folleto. abril de 2000.
- USAID. Recursos de Información en la Prevención de la Contaminación Industrial. CD-ROM. 2000
- USAID. “Initial Environmental Examination and Request for Categorical Exclusion for Eritrea Program/Activity # 661-0009, Investment Objective (IO) 2: Increased Income of Enterprises, Primarily Rural, with Emphasis on Export. Amendment.” 16 de marzo de 1998.
- Wishik, G., “Linked Enterprises and Conservation: A qualitative analysis of 20 BCN case studies.” 16 de agosto de 1999.
- Banco Mundial. Manual de Prevención y Disminución de la Contaminación 1998: Hacia la Producción más Limpia. abril de 1999.

Guía Ambiental para Actividades de Desarrollo en LAC

- El Banco Mundial. *Greening Industry: New Roles for Communities, Markets, and Governments*. Un Informe de la Política Investigativa del Banco Mundial. Prensa Universitaria de Oxford. 1999.

Producción de Ladrillo y Baldosa:

Propósito

Esta hoja de hecho se ha preparado para organizaciones que proporcionan servicios de apoyo comerciales o crédito financiero a microempresas - y empresas pequeñas. Ofrece un entendimiento básico de los impactos ambientales adversos de la producción de ladrillo y baldosa, así como oportunidades de producción más limpia para mitigar esos impactos. Además, la hoja de hechos ofrece una lista sustancial, anotada de recursos para esas organizaciones que buscan más información sobre la producción más limpia en la producción de ladrillo y baldosa.

¿Por qué Producción más Limpia?

La producción más limpia es una estrategia comercial diseñada para conservar los recursos, mitigar las preocupaciones ambientales y de seguridad industrial y promover una mayor eficacia general a través de técnicas y tecnologías de producción mejoradas. La producción más limpia puede incluir: cambiar los procesos de producción o las prácticas de trabajo para generar menos residuos; reducir las emisiones potencialmente dañinas, o el riesgo de lesiones a los trabajadores; o mejorar el tratamiento y disposición de los residuos. Además de estos beneficios ambientales y de seguridad industrial, muchas técnicas de producción más limpia brindan oportunidades de reducir los costos operativos substancialmente y mejorar la calidad del producto. Las empresas pequeñas se pueden beneficiar económicamente de la producción más limpia a través del uso más eficaz de insumos y maquinaria y de costos reducidos de la disposición de los residuos. El tener mejores medidas de seguridad industrial también puede hacer que las empresas pequeñas sean menos susceptibles a accidentes costosos o a ausencias de los trabajadores. Muchas empresas que aplican los métodos de producción más limpia pueden comprobar beneficios financieros y ambientales sustanciales.

Impactos Ambientales Adversos y Oportunidades de Producción más Limpia

A continuación se muestra una lista de diversos impactos ambientales asociados con la producción de ladrillo y baldosa. Se han preparado preguntas seleccionadas para cada impacto para ayudar a los gerentes a evaluar sus propios procesos de producción y luego mediante estrategias de producción más limpia que ayudan a tratar el problema.

Uso ineficaz de combustible. La producción tradicional de ladrillo y baldosa requiere cantidades sustanciales de combustible durante el proceso de cocción. Tecnologías y técnicas de producción ineficaces y excesivo consumo de combustible generalmente son la norma. El elevado uso de combustible aumenta la contaminación del aire que exacerba las enfermedades respiratorias. También aumenta la deforestación y los impactos ambientales asociados, y deja menos madera para otros usos futuros. El reducir el consumo reduce los costos de combustible, conserva los recursos y baja los niveles de contaminación.

Preguntas claves:

¿ Qué tipo de combustible se usa en la producción? ¿De dónde proviene?

¿Qué otros tipos de combustible están disponibles?

¿Hay escapes o fisuras en la estructura del horno?

¿Qué tan cerca están los asentamientos humanos al sitio (propuesto) del horno?

¿Qué tan expuestos están los trabajadores al humo y la ceniza?

¿Qué tanto tienen que agacharse y cargar los trabajadores?

Estrategias de producción más limpia:

Use tipos de combustible alternos. Las basuras orgánicas como la cascarilla de arroz o el bagazo de caña pueden complementar fuentes escasas de combustible, como la madera, sin sacrificar la eficacia.

Aumente la temperatura del horno usando técnicas de calentamiento mejoradas. Al añadir material combustible alrededor de los ladrillos o entre las abrazaderas se puede aumentar la temperatura y reducir la necesidad de combustible tradicional.

Déle mantenimiento a la estructura del horno y repare las fisuras y las fugas. Las fugas pequeñas pueden parecer triviales pero pueden aumentar substancialmente el costo del combustible con el tiempo. Supervise la estructura y la maquinaria para identificar escapes potenciales.

Si se usa la tecnología tradicional para elaborar ladrillo (abrazaderas de ladrillo), asegure el aislamiento adecuado de la abrazadera y oriéntela 90° a la dirección prevalente del viento para reducir una cocción insuficiente o un exceso de cocción de los ladrillos. Vea <http://www.gtz.de/basin/gate/brickclamps.htm> para una revisión más extensa de las mejores prácticas.

Aumente la eficacia y reduzca las emisiones usando estructuras de horno que requieran menos combustible. Los hornos de ladrillo de tiro ventilado (VSBKs) o los hornos de trinchera (**bull trench**) (BTKs) son eficaces para reducir el humo y bajar la cantidad de combustible que se requiere para la cocción.

Instale filtros en las chimeneas. Un productor del ladrillo en pequeña escala usó pedazos de ladrillo rotos para absorber el dióxido del carbono (CO₂) y reducir substancialmente las emisiones.²²

Prepare un plan de seguridad industrial y salud para minimizar los efectos respiratorios adversos y la tensión física en los trabajadores del horno.

Extracción y agotamiento de los recursos. La producción de ladrillo y baldosa pueden alterar el paisaje de maneras que son dañinas para el medio ambiente y pueden impactar futuros planes de negocios. La producción puede agotar las fuentes locales de leña, y crear canteras de arcilla o áreas provisionales, que, si se manejan inadecuadamente, pueden convertirse en riesgos para la seguridad. También pueden acumular las aguas lluvias y convertirse en hábitat de zancudos. Estos efectos y la corrosión asociada del terreno pueden convertir el terreno en tierra inutilizable para cultivo. Con el tiempo, puede reducirse la disponibilidad de combustible para la producción

²² Para más información, véase “Remediación de los hidrocarburos poliaromáticos (PAHs) en el aire” en la sección de referencias de este documento.

Guía Ambiental para Actividades de Desarrollo en LAC

futura, y el costo de mano de obra asociado a la adquisición de combustible aumenta. Como resultado, los propietarios de las tierras o las comunidades pueden resistirse a más expansión.

Preguntas clave:

¿Qué residuos quedarán después de terminada la producción?

¿Cómo se espera que cambie el paisaje en el curso de la producción? ¿Hay fugas o fisuras en la estructura del horno?

Estrategias de producción más limpia:

Considere sembrar especies de árboles de rápido crecimiento, como *Luceana* o *Albizia* que pueden ser fácilmente podadas para mantener una fuente de combustible. La siembra de árboles también previene la corrosión de la tierra y ayuda a reducir los efectos de sedimentación en los cuerpos de agua. Los árboles también ayudan a mantener la fertilidad de la tierra. Si se plantan árboles, asegure tener clara la propiedad para fomentar una mejor gestión a largo plazo.

Regrese la tierra a un estado utilizable. Coloque a un lado el manto superior del suelo antes de sacar la arcilla y vuélvalo a colocar después de terminada la producción. Si el manto de tierra se pierde o se dispersa, llene el hoyo con tierra para evitar crear piscinas de agua que atraen a los zancudos.

Consolide o retire los residuos de ladrillo al finalizar la producción. Los residuos de ladrillo pueden dispersarse en una área grande y pueden impedir futuras actividades de cultivo. Investigue posibles usos del ladrillo roto o quemado para otros procesos de la construcción.

Uso ineficaz de insumos no combustibles. Las técnicas de producción ineficaces reducen la productividad y crean pérdida excesiva. El uso de sistemas impropios de formación de ladrillo y de insumos de baja calidad produce un alto número de ladrillos que se rajan o rompen durante el proceso de cocción y deben desecharse. Esto disminuye el rendimiento y aumenta los costos de disposición de los residuos. Los desechos de ladrillo o baldosa requieren de cantidades importantes de espacio, reduciendo el área de tierra disponible para otros usos. Al mejorar los métodos de producción a través de un mejor uso de la tecnología y la capacitación se aumentará la productividad y la eficacia reduciendo los costos y los desechos.

Preguntas clave:

- ¿Qué tipo de maquinaria se usa en el proceso de producción?
- ¿Qué tipo de materia prima se usa en la producción y cómo se identifica?
- ¿Qué procesos de control de calidad se usan para evaluar la materia prima?

Estrategias de producción más limpia:

Si no se usa o se usa muy poca maquinaria, considere efectuar mejoras de bajo costo. Disminuya las pérdidas durante la cocción mejorando la preparación del ladrillo; use un extrusor para procesar la arcilla o déle forma a los ladrillos con prensas manuales.

Mejore la calidad de los insumos. Los ladrillos que se quiebran durante la cocción pueden contener demasiado material orgánico o demasiado manto de suelo mezclado con la arcilla. Entrene a los obreros regularmente en la identificación de la arcilla y supervise la calidad de manera periódica.

Polvo. El polvo, un subproducto de la producción de ladrillo y baldosa, puede causar problemas de salud potencialmente dañinos. El polvo se encuentra más presente y es más peligroso cuando se extrae la arcilla y cuando se transportan los ladrillos acabados al finalizar el proceso de cocción. La inhalación de polvo de piedra puede llevar a la silicosis, una enfermedad que afecta los pulmones y la respiración. La silicosis baja la productividad de los trabajadores y puede tener efectos a largo plazo en la salud de los obreros, los dueños y las personas que viven cerca (incluso las familias de los trabajadores y los dueños).

Preguntas clave:

- ¿Cuándo prevalece más el polvo en el proceso de producción?
- ¿De qué medidas de seguridad disponen los trabajadores?

Estrategias de producción más limpia:

Proporcióneles máscaras para el rostro a los trabajadores y dígaes que las usen en las operaciones con alto contenido de polvo.

Humedezca los ladrillos para controlar el polvo. Si los ladrillos se fabrican y luego se rompen para ser usados en la construcción, asegúrese de humedecerlos primero. Sin embargo, intente no usar demasiada agua.

Contaminación química. La vitrificación de las tejas o la adición de pigmento a los ladrillos producen residuos químicos que podrían ser dañinos para los trabajadores, contaminar el aire y las fuentes de agua. La vitrificación y el esmaltado requieren que materiales que contienen ácidos o metales y su manejo inadecuado o el contacto excesivo con ellos puede llevar a envenenamiento con metal, irritaciones superficiales o enfermedades pulmonares. Una fuerza laboral enferma puede bajar la productividad, causar ausencias excesivas y contribuir a errores potencialmente costosos. Las malas prácticas de orden y aseo relacionadas al uso de estos materiales también pueden llevar a costos innecesariamente altos para la compra de insumos.

Preguntas clave:

¿Qué tipo de barnices o esmaltes se usan en la producción?

¿Qué medidas de seguridad industrial y de aseo y orden practican los trabajadores?

¿ Se dispone de los desechos químicos lejos de las fuentes de agua?

Estrategias de producción más limpia:

Mejore las prácticas del almacenamiento. Cierre los recipientes que contengan material de vidriado o esmaltado para prevenir la pérdida del producto a través de la evaporación, el deterioro o derrames y minimice la exposición del obrero a los vapores.

Exija el uso de máscaras por parte de los obreros que usan químicos para vidriado o esmaltado.

Exíjales a los trabajadores que se laven las manos después de trabajar con

barnices. Muchos barnices tienen trazas de metal que pueden causar envenenamiento con metal cuando se ingiere. Suministre guantes hechos de caucho, vinilo u otros materiales impermeables para obreros que se ocupan de barnices y material vidriado.

Ventile los hornos después de la cocción. Durante el proceso de cocción escapan gases peligrosos y vapores que pueden enfermar a los trabajadores encargados de retirar los ladrillos o baldosas del horno.

Prevenga la contaminación del agua. Aplique los barnices lejos de las fuentes de agua y disponga adecuadamente de los residuos químicos. No limpie los barnices que se han derramado con agua. Rocíelos con material absorbente como paja, arcilla o tierra, y barra el derrame dentro de un recipiente separado.

Ecoturismo [Traducción parcial de Capítulo 7 de la versión en inglés]

Breve descripción del Sector

El ecoturismo se ha convertido en un sector importante del turismo. Cada vez más los turistas buscan oportunidades para experimentar áreas naturales inalteradas para estudiar, admirar y disfrutar el escenario espectacular o extraordinario y las plantas y animales singulares en sus hábitats nativos, así como las características culturales e históricas propias de estas áreas. El ecoturismo fomenta los esfuerzos de conservación y de desarrollo sostenible (Boo 1990).

El ecoturismo puede contribuir al desarrollo económico y a la preservación de las áreas protegidas generando ingresos que se pueden utilizar para administrar estas áreas en forma sostenible y para proporcionar empleo local y un sentido de propiedad dentro de la comunidad. Sin embargo, se requiere una planificación y una gestión cuidadosas para evitar impactos adversos mientras se logra un equilibrio de los objetivos ecológicos, sociales y económicos.

En forma óptima el ecoturismo se debe implementar como una forma de promover la gestión de recursos naturales basados en la comunidad. Si las comunidades locales se pueden beneficiar de la utilización de su tierra, aguas, bosques y otros recursos naturales, entonces habrá un mayor interés para preservarlos y sostenerlos. El objetivo del ecoturismo debería ser el de aumentar los beneficios socioeconómicos para las comunidades y los dueños de la tierra, mientras también se maneja el medio ambiente en forma sostenible. Este también puede aumentar la conscientización y el apoyo para la preservación y el aumento de la capacidad para preservar y manejar los recursos naturales fuera de las áreas protegidas.

Impactos Medioambientales Potenciales de los Programas de Desarrollo en el Sector y sus Causas

“Límites de Uso Aceptable (LUA)” es un término utilizado para definir el máximo nivel de visitantes que un área puede sostener sin sacrificar la experiencia del visitante o los valores de los recursos ecológicos, estéticos o naturales.

Los impactos potenciales adversos del turismo incluyen:

- la erosión del suelo y/o la compactación del mismo por (a) carreteras y caminos mal diseñados que no siguen los contornos naturales; (b) movimientos fuera de la vía o del camino para evitar áreas húmedas, surcos u hondonadas; (c) manejar fuera de la carretera o caminar fuera del camino para admirar vida silvestre o características de los recursos únicos del lugar; (d) infraestructura mal planeada o uso excesivo de la misma (v.g., áreas para acampar y rutas para paseos en barco);
- deterioro de los recursos hídricos y de la calidad de los mismos por un diseño inapropiado y por la colocación de letrinas, tanques sépticos y pozos para desechos sólidos;
- deforestación por el uso de leña, terrenos para acampar y construcción;

- destrucción de la flora singular al lugar;
- cambios en el comportamiento animal debido a la interferencia humana; y
- contaminación (v.g. basuras o exhostos de los vehículos o los barcos, residuos de aceite).

Además de los impactos físicos, el ecoturismo también puede tener un impacto adverso sobre los usuarios de los recursos locales de quienes viven en las cercanías de las áreas protegidas. Los turistas pueden tener un impacto significativo en la integridad económica y cultural de la comunidad. Por ejemplo, la naturaleza del turismo de temporada puede estar en conflicto con el uso que la comunidad hace de su mano de obra para sembrar o cosechar cultivos. La protección realizada de un área ya protegida también puede entrar en conflicto con el uso tradicional que la comunidad le dá al área para productos no maderables (v.g. leña, plantas medicinales o carne de animales de caza).

Los beneficios locales potenciales del ecoturismo se pueden convertir en la fuente de impactos medioambientales adversos para el área protegida. Por ejemplo, un aumento en las oportunidades de empleo, el movimiento de las carreteras, la asistencia técnica o el cuidado de la salud podrían estimular la migración de la gente a la vecindad del área protegida.

Guía Específica para el Sector

Con frecuencia de una mala planificación y coordinación resultan impactos medioambientales adversos. El establecimiento de un plan de turismo nacional constituye un primer paso importante en el buen diseño de programas de ecoturismo que no afecten el ambiente, y las ONGs pueden jugar un papel importante en el desarrollo del plan si aún no se ha implementado alguno. Este plan se puede utilizar para establecer reglamentaciones, así como políticas y responsabilidades para los operadores de las visitas guiadas y de otros usuarios de los recursos. Además se deben desarrollar planes de gestión para determinadas áreas protegidas antes de que se inicien las actividades del turismo. Igualmente, es necesario promulgar normas para un diseño y una operación medioambientalmente sólidas de los campos y de los alojamientos haciendo que su adopción constituya un requisito legal para todos los promotores y operadores potenciales del turismo.

El personal del área protegida necesita capacitación en la gestión de recursos, materiales, equipo, personal y presupuestos. Además de mejorar el goce y la experiencia educativa de los visitantes, un personal adecuadamente capacitado puede garantizar que los turistas permanezcan dentro de las áreas designadas y que utilicen las instalaciones (como por ejemplo los recursos hídricos, la leña y los sitios para acampar) en una forma sostenible.

Planes de Gestión

Desarrollar Planes para la Gestión del Área Protegida. Estos planes deben basarse en evaluaciones del campo ecológico y social y en la incorporación de los Límites del Uso Aceptable (LUAs) para zonas específicas protegidas. Los Límites del Uso Aceptable (LUAs) se pueden basar en el número de visitantes al día, el número de camas que se permiten en la zona,

Guía Ambiental para Actividades de Desarrollo en LAC

el número de vehículos por kilómetro, y otras mediciones. Cualesquiera que sean las mediciones de los Límites de Uso Aceptables, éstos deben ser fáciles de aplicar por parte del personal del área protegida y de actuar en caso de que se excedan.

Los Planes de Gestión del Área Protegida también deben establecer criterios de acceso para sitios culturales o lugares ecológicos pintorescos y sensitivos, incluidas las distancias mínimas para carretera y el grado de acceso que se permite a pie. Estos planes deben designar las áreas específicamente reservadas para investigación, vida silvestre, acceso que no sea caminando, zonas de preservación social, instalaciones para los visitantes, puestos nocturnos, carreteras y caminos. La evaluación ecológica debe identificar los sitios que deben evitarse, así como aquellos que deben desarrollarse, y el grado de infraestructura desarrollado considerado permisible, v.g. los sitios de alojamiento, los campamentos, los centros para visitantes, las oficinas administrativas, el alojamiento para el personal, las carreteras, etc. Por ejemplo puede haber un sitio dentro del área protegida desde el cual una serie de hábitats de vida silvestre (v.g. una sabana, un bosque o un humedal) pueden ser vistos en un momento dado. Después de considerar la dificultad potencial en el acceso y la distancia desde el campamento base, dicha área podría desarrollarse como un sitio para admirar la vida silvestre.

Quizá los impactos más significativos están constituidos por las carreteras y los caminos que proporcionan el acceso a los visitantes. Los planes existentes deben revisarse para determinar si las carreteras se pueden reubicar o si se pueden reemplazar por caminos. Cada vez más los gestores y los promotores están reconociendo que la experiencia de los visitantes con frecuencia se realiza experimentando entornos naturales a pie y no en medios automotores. Los planes deben incorporar evaluaciones sociales y medioambientales para proporcionar información sobre cómo las comunidades locales utilizan las áreas protegidas. Muchas comunidades en el África reciben ingresos y materiales considerables de los recursos del área protegida en forma de leña, carne de animales silvestres, pescado, materiales de construcción y medicinas. Las evaluaciones sociales identifican la gente que utiliza el área protegida y la forma en que sus actividades afectan los ecosistemas, así como la experiencia actual y futura de los visitantes. Las encuestas sociales también se pueden utilizar para determinar si se puede establecer una sociedad sostenible entre los gestores del turismo y las comunidades locales. Una vez que las evaluaciones ecológicas y sociales se culminen, se debe desarrollar un plan de turismo para establecer parámetros en relación con el desarrollo de la infraestructura (v.g. las carreteras, los caminos, los sitios para acampar); el número, localización e intensidad de las visitas turísticas; y las responsabilidades por los planes de monitoreo del impacto medioambiental:

- Incluyen pautas para el comportamiento de los visitantes y uso de las instalaciones (como por ejemplo el lugar del campamento, los sitios para caminar y para hacer paseos en bote); y
- Establecen reglamentaciones oficiales basadas en las pautas. (Esto requiere suficiente personal de investigación y de cumplimiento para efectuar recomendaciones sustentadas por datos relacionados con los impactos de los visitantes en los suelos, el agua, las especies en vía de extinción y el hábitat).

Los siguientes constituyen puntos clave que deben considerarse al establecer pautas de gestión:

- Decidir a qué público van destinadas las pautas (v.g. a los visitantes en general, a los operadores de las visitas guiadas o a los grupos de usuarios).
- Identificar el tema o motivación básica de las pautas (como por ejemplo la protección medioambiental o una mayor conscientización cultural).
- Consultar con los guías y los conductores que llevan a los turistas a las áreas meta.
- Obtener asistencia técnica de los científicos que han estudiado los impactos del turismo.
- Organizar reuniones o talleres con las personas afectadas involucradas en el desarrollo del turismo. Constituir un comité con los residentes, los gestores de los recursos, los guías, los operadores comerciales, los propietarios de los lugares de alojamiento, el personal de servicio, los conductores de las visitas guiadas y los proveedores locales.
- Utilizar pautas de otros países como modelo cuando sea apropiado.
- Establecer objetivos y fórmulas y una forma para evaluar si los objetivos se han cumplido (v.g. disminución de los niveles de erosión del suelo de los caminos y las carreteras, puntos panorámicos mejorados).
- Desarrollar un documento preliminar que pueda ser revisado por especialistas técnicos, y
- Crear un plan de distribución para las pautas.

Desarrollar Programas de Concesión Turística. Es necesario establecer programas para regular las concesiones turísticas con el fin de vigilar el desarrollo de las tierras de las áreas protegidas. Las pautas de los convenios de concesiones se redactan para exigir propuestas que demuestren un total acatamiento a las pautas para un buen diseño y gestión medioambientales de la infraestructura y las actividades propuestas. Dentro de los Límites de Uso Aceptable establecidos, los planes de gestión permiten las actividades de los visitantes y proporcionan instalaciones para acampar y para alojamiento a través de arrendamientos comerciales. Una concesión turística bien estructurada también provee un entorno administrativo estable y justo para los concesionarios, el recibo del valor justo de mercado y el reembolso de los costos por los servicios de gestión del área protegida, y la provisión de instalaciones de calidad para el visitante y de servicios para el público.

Los contratos de arrendamiento para concesiones normalmente son por un número limitado de años y se monitorean a través de inspecciones periódicas. La información obtenida del monitoreo se utiliza como base por parte de los gestores del área protegida para determinar si la concesión debe continuar o terminar. La información también se puede utilizar para determinar si a una concesión se le debe permitir construir u operar instalaciones adicionales dentro de los Límites de Uso Aceptable establecidos.

Guía Ambiental para Actividades de Desarrollo en LAC

Una solicitud para una concesión debe incluir información específica relacionada con la implementación y monitoreo de la actividad de la concesión. El gobierno, el sector privado, los guías de las visitas guiadas/los trabajadores de interpretación, las ONGs, los donantes y las comunidades locales deben ponerse de acuerdo sobre la información y las restricciones que deben incluirse en un contrato de concesión.

Se debe desarrollar un plan de operación para la concesión con las pautas de su implementación con el objeto de establecer normas medioambientales para las operaciones de la concesión y para reducir los impactos causados por los visitantes. Si un área protegida cuenta con un sistema de concesión, se pueden establecer exigencias a través de un contrato antes de que se permita operar un negocio de turismo en el área. Sin un sistema de concesión, puede ser difícil impedir los impactos adversos provenientes de la gestión de operaciones de visitas guiadas, de los alojamientos, y de todas las demás empresas privadas que circundan el área.

Además de las pautas para las concesiones del sector privado, se deben desarrollar lineamientos para los *turistas*, quienes necesitan y por lo general aprecian la información sobre cómo comportarse. La mayoría de los perjuicios medioambientales y culturales que los turistas causan proviene de la falta de información y comprensión.

[AÚN SE NECESITA: UNA MATRIZ DE MITIGACIÓN Y DE MONITOREO Y/O UNA SECCIÓN SOBRE MITIGACIÓN Y MONITOREO MEDIOAMBIENTAL]

Se deben forjar sociedades entre las comunidades, el gobierno y el sector privado para fortalecer las empresas de ecoturismo, planear la gestión sostenible y el uso de los recursos, fortalecer las ventas comerciales y comunitarias así como la gestión financiera y las habilidades de organización; se debe desarrollar un compromiso compartido de parte de las comunidades y del sector privado para utilizar los recursos de una manera sostenible. Estas sociedades deben disponer beneficios turísticos equitativos, tanto para las comunidades como para el sector privado, para garantizar su sentido de responsabilidad con la gestión sostenible. El establecimiento de estas relaciones puede ser un proceso a largo plazo.

Ficha Técnica y Guía de Recursos Sobre Producción Más Limpia: Procesamiento de Pieles

Propósito

Esta ficha técnica ha sido preparada para organizaciones que suministran servicios de asistencia técnica a negocios, o créditos financieros a microempresas y empresas pequeñas. Ofrece conocimientos básicos sobre los impactos adversos del procesamiento de pieles en el medio ambiente y las oportunidades para mitigarlos. Además, la ficha proporciona una lista de recursos para aquellas organizaciones que buscan más información sobre la producción más limpia en el procesamiento de pieles.

¿Por qué una producción más limpia?

La producción más limpia es una estrategia comercial diseñada para conservar recursos, reducir las preocupaciones ambientales y de seguridad industrial, y promover una mayor eficiencia global mediante técnicas y metodologías de producción mejoradas. La producción más limpia puede implicar la modificación de los procesos de producción o de las prácticas de trabajo para generar menos residuos, disminuir las emisiones potencialmente perjudiciales o los riesgos de lesión en trabajadores, o mejorar el tratamiento y la disposición de residuos. Además de estos beneficios para el medio ambiente y la seguridad industrial, muchas técnicas de producción más limpia a menudo ofrecen oportunidades para reducir sustancialmente los costos de operación y mejorar la calidad de los productos. Los pequeños empresarios pueden beneficiarse de la producción más limpia gracias al uso más eficaz de equipos y materiales, y a la reducción de costos en la disposición de residuos. Las medidas de seguridad industrial mejoradas también pueden hacer que los pequeños empresarios sean menos susceptibles a accidentes costosos o faltas de asistencia en el trabajo. Muchas empresas que implementan métodos de producción más limpia pueden obtener grandes beneficios financieros y ambientales.

Impactos adversos en el medio ambiente y oportunidades de producción más limpia

A continuación se discuten cinco impactos ambientales asociados con el procesamiento de pieles. Se han preparado algunas preguntas para cada impacto con el fin de ayudar a los gerentes a evaluar sus propios procesos de producción, y en seguida se muestran estrategias de producción más limpia que tratan el problema.

Químicos. El procesamiento de pieles requiere un uso extensivo de químicos para tratar y suavizar pellejos de animales. Estos químicos luego son eliminados en las aguas residuales y pueden contaminar las fuentes de agua de la comunidad. Cuando los químicos usados en la

Guía Ambiental para Actividades de Desarrollo en LAC

producción se manejan inapropiada o ineficazmente, se incrementan los costos y la contaminación. Su uso más eficaz, en cambio, reduce los costos de producción y la contaminación.

Preguntas clave:

¿En qué etapas de la producción se usan más químicos? ¿Qué cantidades se manejan?

¿En dónde se almacenan los químicos?

¿Qué tipos de químicos son los más perjudiciales?

Estrategias de producción más limpia:

Perfeccione los métodos de producción para aumentar la eficiencia. Las temperaturas más altas en los baños de cromo hacen que el metal se adhiera mejor a las pieles y reduce la cantidad de químicos en las aguas residuales. Use equipo de medición para evitar el uso excesivo.

Mejore los métodos de almacenamiento de químicos para disminuir los residuos y los derrames. Instruya a los empleados para que sellen los recipientes después de usarlos y así evitar dichos derrames.

Considere el uso de químicos alternativos que sean menos perjudiciales, por ejemplo, las soluciones de origen vegetal para curtir pueden sustituir al cromo. Tenga en mente que si cambia a químicos poco contaminantes la calidad puede verse afectada. Por ejemplo, los tintes vegetales pueden producir colores impredecibles.

Recicle las soluciones para baños de cromo y para curtir. Los efluentes con cromo y cal pueden usarse otra vez en etapas posteriores de la producción sin que por ello pierdan su eficacia. Use filtros para tamizar los residuos sólidos y separar la solución para su empleo posterior, aunque se recomienda evaluar la rentabilidad de dichas estrategias antes de proceder. Por ejemplo, ciertas estrategias para reciclar el cromo pueden no resultar económicas para operaciones pequeñas.

Controle el uso de químicos para minimizar los costos de materiales y reducir la contaminación. Instruya a los trabajadores para que usen las proporciones correctas de químicos en los baños para curtir y de acabado. Proporcione equipo de medición para garantizar el uso de cantidades adecuadas de químicos.

Uso del agua. El procesamiento de pieles requiere agua en casi todas las etapas de la producción. Ciertos métodos o equipos de producción pueden llevar al uso excesivo. Si la empresa paga por

el volumen de agua que usa, la reducción en su empleo puede brindar un ahorro representativo. Si se usa agua de un pozo o se bombea, el uso excesivo puede agotar las fuentes de agua para la producción futura o para el uso de la comunidad. El consumo de energía y los costos que representa el bombeo también serán más altos que lo necesario. El uso excesivo de las aguas subterráneas puede reducir el nivel freático y aumentar la necesidad de perforar pozos. El uso más eficaz del agua garantiza economía en la producción y evita la escasez que pueda interrumpir el proceso. Las comunidades que se encuentran río abajo en los países en desarrollo casi siempre se ven perjudicadas por los efluentes orgánicos sin tratar.

Preguntas clave:

¿Se deja el agua corriendo entre las etapas de producción?

¿Se usa agua fresca en cada baño nuevo? ¿Puede reutilizarse parte de ella?

¿Se limpian previamente los pellejos antes de lavarlos?

Estrategias de producción más limpia:

Reutilice el agua de las etapas más “limpias” de la producción en las etapas más “sucias” del siguiente ciclo de producción. Por ejemplo, use el agua de enjuague de la última etapa de la producción para el remojo inicial del siguiente lote de pellejos.

Perfeccione los métodos de producción para conservar el agua. Cierre el agua mientras pasa de un lote a otro o mientras traslada los pellejos de un baño a otro. Instale boquillas en las mangueras para aumentar la eficacia del rociado y disminuir así el gasto de agua. Supervise los niveles de agua o instale un mecanismo de cerrado automático para evitar que el agua se desborde en los baños.

Use métodos de limpieza en seco. Limpie todo derrame con materiales secos y retire todos los residuos sólidos y semisólidos de los pisos o la maquinaria con una escoba o un trapo antes de enjuagarlos con agua.

Desvíe los efluentes orgánicos de los cuerpos de agua (consulte abajo para obtener información sobre estrategias para reducir efluentes en la producción de cueros.

Peligros para la salud de los trabajadores. Ciertas condiciones de trabajo en el procesamiento de pieles, como la exposición a químicos en el aire o en los baños de soluciones, pueden ser perjudiciales para los trabajadores. Los síntomas que se presentan son irritaciones de la piel, mareo y dificultad para respirar. Cuando los trabajadores no gozan de una buena salud la producción disminuye, hay más faltas de asistencia y se puede incurrir en errores costosos.

Preguntas clave:

- ¿Qué medidas de seguridad industrial se han implementado?
- ¿Con qué frecuencia los trabajadores se exponen a los químicos?
- ¿Está bien ventiladas las instalaciones de la curtiduría?

Estrategias de producción más limpia:

Suministre equipo de seguridad industrial a los trabajadores, por ejemplo, máscaras, guantes y botas de caucho. Las mejoras, aun pequeñas, pueden aumentar en gran medida la seguridad de los trabajadores y la productividad a largo plazo.

Ventile bien los lugares de producción. Los solventes, especialmente los orgánicos, son perjudiciales cuando se inhalan. La exposición a pequeñas cantidades puede ocasionar daño a la larga.

Capacite a los trabajadores para que manipulen apropiadamente los químicos. Instrúyalos en medidas preventivas de seguridad industrial para minimizar los derrames químicos y la exposición accidental. Por ejemplo, sellar los recipientes que contienen químicos cuando no se usan puede evitar los derrames y la evaporación, además de reducir el costo de estos materiales de producción.

Olores. Los efluentes de las curtidurías tienen residuos altamente olorosos. Los olores fuertes pueden afectar la calidad de vida de quienes viven cerca de las curtidurías y puede influir negativamente cuando se busque el apoyo de la comunidad para ampliar las instalaciones o aumentar la producción. El control de los olores por medio de técnicas perfeccionadas de tratamiento de residuos puede mejorar las relaciones con la comunidad e incluso reducir los costos.

Preguntas clave:

- ¿Qué residuos producen los olores más desagradables?
- ¿Pueden separarse los residuos o los sobrantes de pellejos antes del tratamiento químico?
- ¿En dónde se desechan los residuos sólidos?

Estrategias de producción más limpia:

Estrategias de producción más limpia:

Separe y venda los residuos no contaminados a los granjeros. Los residuos de colágeno sin curtir y las grasas producen olores, pero si no están contaminados con residuos químicos pueden usarse como fertilizantes agrícolas.

Implemente un sistema de tratamiento o de disposición de residuos. Evite tirar residuos sólidos; en su lugar, use un basurero adecuado o cave una fosa de tamaño apropiado. Entierre los residuos para minimizar los olores, y siempre que deseche residuos sólidos asegúrese de que sea lejos de fuentes de agua para que no vayan a ser arrastrados por las corrientes.

Controle las aguas residuales para reducir los olores. No deje que se estanquen dentro de la curtiduría o cerca de las instalaciones. Ubique un basurero o un área de tratamiento. Drene las aguas estancadas para eliminar los olores y evitar que se conviertan en lugares de proliferación de insectos, especialmente de mosquitos.

Residuos en exceso. Los métodos de producción ineficaces contribuyen a la generación excesiva de residuos y pérdidas importantes en la producción. Las curtidurías con procesos de producción de baja calidad por lo general tienen que desechar o tratar nuevamente grandes cantidades de producto. El mejoramiento de la producción por medio del mantenimiento y la capacitación ahorra la repetición de etapas en el proceso, lo cual es muy costoso, reduce la pérdida del producto y, por consiguiente, disminuye los impactos en el medio ambiente.

Preguntas clave:

¿Qué cantidad de producto y de qué tipo se pierde en el proceso de producción?

¿En qué etapas de la producción se cometen más errores y se desperdicia más producto?

¿Qué etapas de la producción son más fáciles de modificar para disminuir los residuos?

Estrategias de producción más limpia:

Asegúrese de que se sigan programas frecuentes de mantenimiento de los equipos. Por ejemplo, la maquinaria que se usa para quitar el pelo y rasurar los pellejos deben mantenerse en buen estado para reducir el desperdicio o las pérdidas. Limpie los filtros y los tamices regularmente.

Use equipo apropiado y capacite a los trabajadores para que operen y mantengan

Guía Ambiental para Actividades de Desarrollo en LAC

la maquinaria como se debe.

Optimice la producción. No ponga ni demasiados ni muy pocos pellejos en los baños de curtido. Lo primero reduce la eficiencia, mientras que lo segundo ocasiona el desperdicio materiales valiosos.

Ficha Técnica y Guía de Recursos sobre Producción Más Limpia para Industrias Mineras Pequeñas

Propósito

Esta ficha técnica ha sido preparada por organizaciones que suministran servicios de asistencia técnica a negocios, o créditos financieros a microempresas y empresas pequeñas. Ofrece conocimientos básicos sobre los impactos adversos de las pequeñas industrias mineras en el medio ambiente y las oportunidades de producción más limpia para mitigarlos. Además, la ficha proporciona una lista de recursos para aquellas organizaciones que buscan más información sobre la producción más limpia en la minería en pequeña escala.

¿Por qué una producción más limpia?

La producción más limpia es una estrategia comercial diseñada para conservar recursos, reducir las preocupaciones ambientales y de seguridad industrial, y promover una mayor eficiencia global mediante técnicas y metodologías de producción mejoradas. La producción más limpia puede implicar la modificación de los procesos de producción o de las prácticas de trabajo para generar menos residuos, disminuir las emisiones potencialmente perjudiciales o los riesgos de lesión en trabajadores, o mejorar el tratamiento y la disposición de residuos. Además de estos beneficios positivos para el medio ambiente y la seguridad industrial, muchas técnicas de producción más limpia a menudo ofrecen oportunidades para reducir sustancialmente los costos de operación y mejorar la calidad de los productos. Las empresas pequeñas pueden beneficiarse de la producción más limpia gracias al uso más eficaz de equipos y materiales, y a la reducción de costos en la disposición de residuos. Las medidas de seguridad industrial mejoradas también pueden hacer que los pequeños empresarios sean menos susceptibles a accidentes costosos o faltas de asistencia en el trabajo. Por esto, es fácil entender por qué muchas empresas que implementan métodos de producción más limpia pueden obtener grandes beneficios financieros y ambientales.

Impactos adversos en el medio ambiente y oportunidades de producción más limpia

A continuación se discuten ocho impactos ambientales asociados con las actividades de las minas pequeñas. Se han preparado algunas preguntas para cada impacto con el fin de ayudar a los gerentes a evaluar sus propios procesos de producción, y en seguida se muestran estrategias de producción más limpia que ayudan a atenuar el impacto en consideración.

Guía Ambiental para Actividades de Desarrollo en LAC

Las actividades mineras en fosas abiertas pueden alterar el paisaje en formas potencialmente peligrosas y costosas. El despeje de grandes extensiones de terreno y la construcción de fosas con pendientes abruptas pueden ocasionar corrimientos de tierra que destruyen los sitios de trabajo, lesionan a los trabajadores u obstruyen las vías fluviales. Como resultado, habrá interrupciones costosas en el trabajo, pérdida de sitios mineros futuros o daño a los cuerpos de agua.

Preguntas clave:

¿Es estable la estructura de la fosa?

¿Cuánta cantidad de roca o tierra suelta hay encima del sitio de trabajo?

¿Las lluvias mueven cantidades importantes de tierra?

Estrategias de producción más limpia:

Antes de comenzar las actividades mineras, evalúe el lugar y la proximidad a recursos delicados, como lugares ecológicos, culturales o históricos únicos, sitios arqueológicos o zonas con valor paisajístico. Valore todo el rango de alternativas para minimizar o evitar los impactos en estos recursos y seleccione sitios alternativos o la opción de no tomar ninguna acción.

Una vez seleccionado el lugar minero, evalúe la extensión completa del recurso en su totalidad y diseñe un plan de ingeniería para extraer el recurso con la recuperación y restauración simultáneas del área excavada. Sin el conocimiento de la extensión del recurso, muchas minas permanecen abiertas y la restauración se retrasa indefinidamente. Si es posible, contrate un ingeniero geotécnico y un arquitecto paisajista en el desarrollo de la extracción de la mina y el plan de recuperación.

Si se despeja el terreno, trate de dejar los árboles y la vegetación para evitar la erosión del suelo. Use arbustos y maleza u otros materiales para crear barreras contra la erosión.

Asegúrese de que el camino que conduce a la mina esté bien diseñado, con poca inclinación y buen drenaje para que el agua no se estanque. No construya caminos que pasen cerca de recursos delicados como bosques o humedales.

Si es posible, la extracción debe llevarse a cabo de manera que no se formen fosas donde se acumule agua, ya que esto puede presentar un riesgo para la salud y la seguridad industrial, por ejemplo, el peligro de ahogamiento y la creación de lugares de reproducción de mosquitos.

Restituya la vegetación en el lugar antes de dejarlo. Los suelos desnudos causan corrimientos de tierra durante las actividades mineras y después de terminar con ellas. Dichos corrimientos también pueden destruir los sitios de trabajo y dificultar la

Estrategias de producción más limpia:

minería futura.

Incline las superficies de la fosa para evitar que se colapsen. Esto preserva la inversión en la excavación y garantiza una vida más larga del sitio de trabajo, además de que se reduce el peligro para quienes trabajan allí. No obstante, debe tenerse cuidado de minimizar el grado en el que se altera la tierra alrededor al tratar de que la inclinación sea menos pronunciada.

Conserve el mantillo para la recuperación posterior. Separe otros materiales que estén bajo la superficie y que puedan ser valiosos para construir caminos. Almacene los materiales lejos de los cuerpos de agua para reducir la posibilidad de acumulación de la sedimentación, obstrucción de las vías fluviales y el daño subsiguiente al ecosistema y a los seres que dependen de él para su sustento.

Mercurio. El uso de mercurio para extraer oro y plata de los minerales puede afectar gravemente la salud de los trabajadores y la comunidad. El mercurio en el organismo causa problemas renales, cefaleas, temblores, comas y otros problemas en la salud. Es especialmente perjudicial en los niños. La exposición al mercurio puede ocurrir directamente, por contacto físico, o indirectamente, al tomar agua o ingerir pescado contaminados. El envenenamiento con mercurio hará que se pierdan trabajadores capacitados y eventualmente ocasionará daño a las comunidades. La reducción en el uso del mercurio puede disminuir los costos de producción, aunque en muchos países el costo de este metal para procesar minerales es bajo.

Preguntas clave:

¿Usted o sus trabajadores han sentido cosquilleo o temblores en los dedos de las manos o de los pies?

¿Usted usa mercurio para procesar minerales cerca de una fuente de agua o en su hogar?

¿Usa cantidades adicionales de mercurio para acelerar el proceso de extracción?

¿Cómo se deshace del agua con residuos de mercurio?

Estrategias de producción más limpia:

Reconozca los casos de envenenamiento con mercurio. A corto plazo, los niveles altos de este metal producen cosquilleo y temblores en los dedos de las manos y los pies. Esté consciente de los signos y reduzca el contacto antes de que se produzcan lesiones permanentes.

Guía Ambiental para Actividades de Desarrollo en LAC

Disponga del agua contaminada con mercurio lejos de las fuentes de agua, de las vías fluviales donde se crían peces y de asentamientos humanos. Asegúrese de que la lluvia no pueda arrastrar el mercurio o los materiales contaminados con él.

Evite inhalar el vapor de mercurio. Trate de reciclar el metal y evite las emisiones con el uso de un horno abierto para atrapar y condensar el vapor de mercurio y utilizarlo nuevamente. Este método ahorra dinero en la compra del metal. Por otra parte, caliente la amalgama en un espacio bien ventilado o al aire libre para que se dispersen los vapores de mercurio.

Reduzca el uso de mercurio con procesos de producción más eficientes. Por ejemplo, es común que los mineros usen mercurio en exceso durante el proceso de amalgamación. Es importante usar la cantidad correcta de mercurio, ya que cantidades adicionales no mejoran ni aceleran este proceso, sólo aumentan los costos y los riesgos. Los mineros deben evitar la trituración y la amalgamación al mismo tiempo. La separación de estos procesos ayudará a garantizar que no se use mercurio en exceso.

Extracción ineficaz. En ocasiones, la minería en pequeña escala emplea métodos de extracción ineficaces que dan lugar a grandes pérdidas de productos. La identificación y extracción de minerales de las fosas con maquinaria inadecuada o mal operada reduce el rendimiento. Las tecnologías de procesamiento primitivas pueden reducir las ganancias y aumentar los residuos.

Preguntas clave:

¿Con qué frecuencia hace mantenimiento y reparaciones al equipo?

¿Cuántos residuos se producen de una cantidad dada de producto? ¿Es posible reducir estos residuos?

¿Se ha capacitado a los trabajadores para que operen la maquinaria de forma segura y eficaz?

Estrategias de producción más limpia:

Dé mantenimiento al equipo. Asegúrese de que funciona apropiadamente para maximizar la eficiencia y capacite a los trabajadores en su operación. Haga que los operadores lleven registros de mantenimiento y cerciórese de que los mecánicos tengan la capacitación necesaria para mantener el equipo.

Si no se usa maquinaria, o son muy pocos los equipos, considere tecnologías de bajo costo que aumenten el rendimiento. Mejorar los métodos de separación, como con el uso de compuertas o máquinas centrífugas por gravedad, aumenta la

productividad y disminuye los residuos.

Evalúe las técnicas mineras para determinar si se pierde producto en el proceso de extracción. Revise los residuos de roca o el área de extracción para ver si se está desperdiciando mineral o si se están destruyendo vetas minerales que puedan ser valiosas. Capacite a los trabajadores en técnicas apropiadas de identificación y remoción.

Polvo. El polvo generado por la minería de rocas, metales y carbón puede ser perjudicial. El uso de viento para separar el metal de los minerales o de la maquinaria que genera polvo de roca puede provocar silicosis. Ésta es una enfermedad ocasionada por la inhalación de sílice en el polvo de las rocas pulverizadas que puede disminuir la capacidad pulmonar y reducir la productividad de los trabajadores.

Preguntas clave:

¿Cuánto polvo se produce en un día normal de trabajo?

¿Qué equipo de protección está disponible?

¿Se muelen o trituran a mano los minerales?

Estrategias de producción más limpia:

Si es posible, humedezca los materiales para disminuir la producción de polvo. Use agua cuando opere un taladro neumático. Humedezca los minerales antes de aplastarlos en el mortero. Sin embargo, use el agua de manera conservadora para no desperdiciar este recurso y evite que el líquido que se usa en estas actividades contamine otras fuentes de agua.

Evite triturar o moler los minerales en el hogar. El transporte de minerales en bruto al hogar puede ser ineficaz. Además, esta práctica genera bastante polvo ya que con frecuencia se hace a mano y la mayoría de los hogares no están ventilados adecuadamente. Esta actividad hace que los trabajadores y sus familias, en especial los niños pequeños, sean vulnerables a la silicosis.

Use vegetación y árboles para prevenir que las nubes de polvo viajen grandes distancias. Como las minas pequeñas pueden producir grandes cantidades de polvo, esta recomendación es útil para detener su dispersión.

Ventile las minas subterráneas para que el polvo escape y se mejoren las condiciones de trabajo.

Suministre máscaras a todos los trabajadores e instrúyalos para que se laven las

Guía Ambiental para Actividades de Desarrollo en LAC

manos después de trabajar y se evite así la ingestión del polvo.

Ruidos. Las actividades mineras pueden ser muy ruidosas y causar vibraciones fuertes, lo que puede afectar la salud y la audición de los trabajadores y de la comunidad que vive cerca del sitio de trabajo. Esto puede influir negativamente cuando desee ampliar la producción en el futuro.

Preguntas clave:

¿Son algunas máquinas más ruidosas que otras?

¿Queda la maquinaria en funcionamiento cuando no se usa?

Estrategias de producción más limpia:

Suministre tapones de oídos a los trabajadores.

Repare y mantenga la maquinaria para minimizar los chirridos y otros ruidos que producen. La reparación y el mantenimiento frecuentes también mejora la eficiencia de funcionamiento del equipo y reduce el costo en combustibles.

Proporcione aislamiento o amortiguamiento de protección a quienes trabajan con maquinaria que produce vibraciones.

Use la maquinaria de manera eficaz; no la tenga funcionando más tiempo del necesario. Esto ahorra energía y reduce los impactos adversos en el medio ambiente.

Trate de usar la maquinaria ruidosa en horarios que no ocasionen molestias a la comunidad que vive en los alrededores, por ejemplo, durante el día.

Peligros bajo tierra. La minas subterráneas son casi siempre peligrosas y muy susceptibles a accidentes graves. los espacios mal construidos pueden dar lugar a lesiones que reducen la productividad y provocar accidentes en gran escala que destruyan los sitios de trabajo.

Preguntas clave:

¿Qué tan vieja es la mina?

¿Qué tipos de soporte hay en las paredes y techos? ¿Están en buenas condiciones?

¿Cómo se usan los explosivos para abrir nuevos espacios?

¿Es geológicamente estable el sitio de operación minera?

¿Se inunda con frecuencia el lugar?

Estrategias de producción más limpia:

Elimine los peligros no tan graves para la seguridad industrial. Por ejemplo, construya un espacio subterráneo de manera que se minimicen las caídas. Haga los pasajes lo suficientemente amplios y altos como para que los trabajadores puedan moverse cómodamente.

Use los explosivos prudentemente. Las explosiones pueden debilitar las estructuras subterráneas y producir socavones. Cualquier trabajador que use explosivos debe estar capacitado en el manejo apropiado y seguro. Tenga cuidado de evacuar la mina antes de detonar cualquier explosivo, incluso cuando el procedimiento esté a cargo de personal capacitado.

Ventile las minas de carbón para reducir el polvo y el calor excesivos y minimizar la posibilidad de igniciones espontáneas. Abra respiraderos nuevos o amplíe las aberturas en la mina para aumentar el flujo de aire. Esto mejora la salud y la productividad de los trabajadores y disminuye el riesgo de que la mina se destruya si se produce una explosión accidental.

Refuerce las paredes y los techos para evitar un colapso inesperado de la mina. Cuando trabaje en minas viejas y abandonadas, tenga en mente que al remover los pilares o los soportes de las paredes para extraer el mineral puede hacer que la mina se colapse súbitamente.

Peligros a largo plazo. Como se mencionó antes, los impactos al medio ambiente de las operaciones mineras, incluso las de corta duración, por lo común duran muchos años, incluso siglos, después de la vida útil de las minas. A menos que se atenúe el efecto, los residuos contaminados, las estructuras peligrosas de las minas y la tierra que ha sido afectada pueden seguir siendo problemáticos mucho después del cierre de las operaciones mineras. La disposición adecuada de residuos y el cierre de la mina representan costos adicionales en la operación, pero pueden reducir la oposición del gobierno y de la comunidad si en el futuro se desea volver a hacerlo.

Preguntas clave:

¿Cómo se afectarán con el tiempo los sitios de disposición de residuos o las estructuras de las minas?

Guía Ambiental para Actividades de Desarrollo en LAC

¿Ha cambiado el paisaje demasiado como resultado de las actividades mineras?

¿Cómo usará la comunidad el área de trabajo en el futuro?

Estrategias de producción más limpia:

Selle las minas subterráneas y cubra las entradas para evitar riesgos relacionados con la seguridad industrial.

Construya lugares para disponer de residuos que duren muchos años. Asegúrese de que los basureros y los vertederos de residuos químicos sean seguros y puedan resistir condiciones climáticas extremas.

Plante árboles, ya que así se evitan los corrimientos de tierra y se mantiene el mantillo restante en la tierra.

Campos de minería y mineros. Las actividades mineras con frecuencia se llevan a cabo por grupos de trabajadores temporales y pueden asociarse con problemas indirectos sociales y de sanidad. Las condiciones de vida insalubres en los campos mineros puede ocasionar la transmisión de enfermedades contagiosas como la disentería y la tifoidea. También pueden presentarse problemas sociales relacionados con los juegos con apuestas, el abuso de alcohol, el robo, el comportamiento violento y la prostitución. El sexo sin protección pueden promover la transmisión del VIH y el sida, y las enfermedades epidémicas pueden afectar el trabajo y desestabilizar a la comunidad.

Preguntas clave:

¿En donde se desechan los residuos de alimentos y humanos?

¿Con qué frecuencia se enferma la gente? ¿Hay instalaciones de salud cerca del lugar de trabajo?

¿Qué fuentes de agua hay disponibles?

¿Qué tipos de problemas sociales hay en otros sitios mineros pequeños en la región?

Estrategias de producción más limpia:

Mejore las medidas sanitarias. Construya suficientes servicios de aseo y asegúrese de que no contaminen las fuentes de agua. Proporcione fuentes adecuadas de agua para que los trabajadores puedan lavarse y promueva la limpieza en la

preparación de alimentos.

Eduque a los trabajadores sobre los riesgos del VIH y el sida, y promueva en ellos y en la comunidad las prácticas de sexo seguro.

Establezca comités conformados por mineros destinados a la salud, el bienestar y la seguridad industrial. Diseñe mecanismos para que los mismos trabajadores supervisen sus actividades democráticamente.

Ficha Técnica de Producción más Limpia y Guía de Recursos para Procesamiento de Alimentos

Propósito

Esta ficha técnica se ha elaborado para organizaciones que brindan servicios de apoyo comerciales o crédito financiero a microempresas y a empresas pequeñas. Ofrece un entendimiento básico de los impactos ambientales adversos importantes del procesamiento de alimentos, así como oportunidades de producción más limpia para mitigar esos impactos. Además, la ficha técnica ofrece una lista anotada sustancial, de recursos para esas organizaciones que buscan más información sobre la producción más limpia en el procesamiento de alimentos.

¿Por qué producción más limpia?

La producción más limpia es una estrategia comercial diseñada para conservar los recursos, mitigar las preocupaciones ambientales y de seguridad industrial y promover una mayor eficacia global a través de técnicas y tecnologías de producción mejoradas. La producción más limpia puede incluir, cambiar los procesos de producción o las prácticas de trabajo para generar menos desperdicio, reducir emisiones potencialmente dañinas o el riesgo de lesiones a los obreros, o mejorar el tratamiento y la disposición de los residuos. Además de estos beneficios ambientales y de seguridad industrial positivos, muchas técnicas de producción más limpia representan a menudo oportunidades para reducir sustancialmente los costos de operación y mejorar la calidad del producto. Las empresas pequeñas se pueden beneficiar de la producción más limpia a través del uso más eficaz de los insumos y la maquinaria y de la reducción de costos en la disposición de los residuos. El mejorar las medidas de seguridad industrial también puede hacer que las empresas pequeñas sean menos susceptibles a accidentes costosos o a ausencias de los trabajadores. Como tal, es fácil ver por qué muchas empresas que llevan a cabo métodos de producción más limpios pueden lograr sustanciales beneficios financieros y ambientales.

Impactos Ambientales Adversos y Oportunidades de Producción más Limpia

La siguiente es una lista de ocho impactos ambientales asociados al procesamiento de alimentos. Para cada impacto, se han presentado algunas preguntas para ayudar a los gerentes a evaluar sus propios procesos de producción. Se sugieren luego estrategias de producción más limpia que se encargan del manejo de los efectos adversos potenciales.

Contaminación del agua. Los residuos dañinos dispuestos en hoyos o canales de agua pueden lixiviar en el agua subterránea y afectar la calidad del agua para usted y su comunidad. La contaminación de las fuentes de agua puede no ocurrir inmediatamente pero puede aumentar o

acumularse con el tiempo, causando eventualmente daño a la calidad del producto y afectando la salud de los trabajadores.

Preguntas clave:

¿Existe alguna posibilidad de que la lluvia transporte elementos de sus residuos de su sitio original a centros de la comunidad o a fuentes de agua?

¿Qué tan cerca está su sitio de residuos, del manto de agua y de las fuentes de agua subterránea como los pozos?

¿Qué tan cerca está su sitio de residuos de arroyos, ríos, lagos u otros cuerpos de agua de superficie?

¿Está mezclando residuos químicos y orgánicos?

Estrategias de producción más limpia:

Sitúe los basureros pequeños o los sitios de tratamiento de residuos lejos de las fuentes de agua de superficie o subterránea.

Separe los residuos químicos peligrosos de los residuos orgánicos y tenga más cuidado. Por ejemplo, considere la aplicación de tratamientos apropiados como enterrar los residuos químicos en hoyos recubiertos (forrados).

Si los residuos se almacenan temporalmente antes de transportarlos a una instalación de tratamiento o a un relleno sanitario, asegúrese que no tenga fugas a la tierra.

Condiciones de trabajo. Ciertas condiciones de trabajo - calor excesivo causado por la maquinaria en operación, la falta de ventilación, ácidos irritantes para la piel provenientes de las frutas – pueden tener efectos adversos en la salud de los obreros. Una mano de obra enferma puede llevar a una productividad baja, a ausencias excesivas y a errores potencialmente costosos.

Preguntas clave:

¿Los obreros y los gerentes conocen bien las medidas de seguridad?

¿Hay algún derivado de la producción que cause irritación de la piel, de los ojos o respiratoria, aunque sea ocasionalmente?

¿Los trabajadores cuentan con prendas protectoras (por ejemplo, guantes, botas, máscaras)?

¿La luz y el aire son suficientes para que los obreros no se fatiguen realizando su

trabajo?

Estrategias de producción más limpia:

Del mantenimiento al equipo de seguridad industrial y refuerce la capacitación de la seguridad industrial. Puede que las medidas de seguridad industrial ya existan, pero se le deben recordar a los trabajadores; designe a una persona como el capacitador de seguridad industrial y póngalo a entrenar a otros. Revise el equipo de seguridad existente regularmente, reemplace los elementos como los filtros de polvo con frecuencia.

Cree una estrategia de prevención. A veces pequeños cambios como la compra de una máscara o de guantes de caucho pueden reducir dramáticamente las incidencias de daño a los obreros. Encuentre maneras de prevenir los accidentes.

Encuentre maneras de reducir los subproductos dañinos. Por ejemplo, pisos limpios entre los ciclos de producción para librarse del exceso de polvo, o instalar bandejas de goteo para recoger el jugo ácido de fruta.

Instalaciones insalubres. Ciertos rasgos estructurales de los edificios que se usan en el procesamiento de alimentos pueden llevar al deterioro o la contaminación de los productos. Dichas características del sitio o de la edificación incluyen desagües inadecuados o falta de mamparas para mantener fuera a los insectos/roedores. El aumento en el deterioro causa más residuos y menos rentabilidad mientras la contaminación puede producir problemas de salud a los consumidores.

Preguntas clave:

¿Experimenta pérdidas sustanciales en las materias primas durante el almacenamiento antes de la producción?

¿Qué tan abierta es su estructura a elementos externos?

¿Qué procedimientos de higiene existen actualmente?

Estrategias de producción más limpia:

Asegúrese que la estructura del edificio sea segura no sólo en cuanto a las personas sino también a los animales: deben colocarse mamparas sobre los desagües y las ventanas para mantener fuera a roedores y moscas portadores de enfermedades.

Las áreas de almacenamiento deben ser bien ventiladas y/o suficientemente

grandes para que el calor y la humedad excesivos no causen deterioro en las hortalizas y las frutas.

Residuos sólidos. El procesamiento de alimentos incluye una producción sustancial de residuos orgánicos e inorgánicos. Esto puede llevar a un aumento en los costos de la disposición de los residuos. Además, los altos volúmenes de residuos para relleno sanitario o residuos tratados pueden ejercer mayor tensión en los limitados recursos de tierra. La reducción de los residuos al mínimo puede ser un ahorro en el costo de los suministros y la mano de obra involucrados en la disposición de los mismos, mientras que el convertir los residuos en usos productivos puede brindar una fuente extra de ingresos.

Preguntas clave:

¿Hay algún otro uso para los residuos orgánicos generados por el proceso de producción?

¿Los residuos orgánicos pueden convertirse en forraje o abono?

¿Qué es lo que más contribuye a los residuos?

¿Cómo puedo cambiar los procesos para reducir los residuos?

Estrategias de producción más limpia:

Reutilice los residuos orgánicos. Algunos residuos orgánicos como las cáscaras de las verduras pueden usarse como forraje animal; otro residuo, como la fibra de palma de las cáscaras de las semillas de palma, puede usarse como combustible.

Modifique la disposición de los residuos para facilitar una descomposición/degradación más rápida del material orgánico. Agregue capas de tierra y material orgánico seco a los hoyos de residuos o riegue los residuos sobre áreas grandes de tierra. Este tipo de mezcla y de "extensión sobre el terreno" puede acelerar la descomposición y bajar más rápidamente el volumen de residuos. Asegúrese que el material no atraiga vectores portadores de enfermedades incluyendo pájaros, roedores e insectos.

Reduzca al Mínimo los residuos mejorando los procesos de producción. Identifique y cambie elementos de producción que puedan ser ineficaces o que produzcan exceso de residuos. Por ejemplo, las técnicas mejoradas para cortar los productos alimenticios pueden reducir los residuos y pueden rendir más producto.

Maquinaria con mal mantenimiento. La maquinaria con escapes de químicos o combustible: (1) gasta energía, (2) puede contaminar los suministros de agua, y (3) puede presentar un riesgo

Guía Ambiental para Actividades de Desarrollo en LAC

de salud para los obreros. El reparar las fugas lleva a costos inferiores en combustible y puede prevenir accidentes costosos como un incendio. Para los procesadores de lácteos, que usan más maquinaria y sistemas de refrigeración que otros procesadores de alimentos, el reducir las fugas puede ahorrarles dinero que se gasta en refrigerantes y otros químicos.

Preguntas clave:

- ¿Con qué frecuencia revisa la maquinaria?
- ¿Existe alguna rutina o tecnología para descubrir las fugas?
- ¿Los obreros se quejan de náusea y vértigo en el trabajo?

Estrategias de producción más limpia:

Programe revisiones y reparaciones de mantenimiento regulares. Asegure una capacitación actualizada en operación y mantenimiento. No espere hasta que la maquinaria se dañe antes de revisarla; las fugas pueden ocurrir mucho tiempo antes de que se presente un daño grave en el equipo que pueda costarle mucho dinero. De ser posible y rentable, reemplace la maquinaria defectuosa con maquinaria más eficiente.

Si el acceso a la maquinaria es difícil, entonces supervise residuos o emisiones para detectar las fugas. Por ejemplo, verifique debajo de la maquinaria a ver si hay charcos u olor a químicos/combustible.

Use viruta de madera, trapos absorbentes y/o separadores de aceite/agua para recoger derrames y goteras.

Si dispone separadamente de basuras orgánicas y basuras químicas, asegúrese que ese químico o los residuos de combustible no contaminen los residuos orgánicos.

Si no es rentable reemplazar o reparar la maquinaria, asegúrese que los efectos dañinos se reduzcan al mínimo. Aumente la ventilación alrededor de cualquier maquinaria que tenga emisiones altas de gas o de químicos.

El uso del agua. El procesamiento de alimentos a veces puede llevar al uso excesivo de agua, normalmente al limpiar el equipo o los materiales alimenticios. Esto no sólo puede ocasionar una escasez de agua para otras personas en su comunidad, sino que disminuirá su acceso futuro al agua. También puede significar que sus costos de agua sean innecesariamente altos, aún cuando use su propio pozo. Tal vez tenga que perforar nuevos pozos con más frecuencia a medida que bajan los niveles de agua subterránea.

Preguntas clave:

¿Se deja el agua corriendo cuando no está en uso?

¿Usa el agua principalmente para limpiar la maquinaria y los pisos?

¿Su fuente de agua es limitada?

¿Cuánto dinero paga por el agua, y cuánto podría reducir ese costo a través de un uso más cuidadoso?

Estrategias de producción más limpia:

Disminuya el uso de agua mediante la “limpieza en seco”. La limpieza en seco incluye una limpieza inicial sin agua (barriendo, trapeando) antes de lavar. Este método reduce la cantidad de agua requerida para desalojar los residuos sólidos del piso o de la maquinaria.

Regule el flujo del agua. El uso de mangueras de agua de alta presión puede facilitar la limpieza y recortar el uso de agua; normalmente éste sólo incluye la adición de una nueva boquilla al extremo de una manguera.

Reutilice el agua. Algunos procesadores de alimentos usan vapor para purificar o limpiar los materiales de empaque; un sistema de circuito cerrado puede reciclar el agua caliente de nuevo en el sistema. Este proceso ahorra dinero en el costo tanto de agua como de energía.

Residuos líquidos. El procesamiento de carnes crea una buena cantidad de residuos líquidos – aguas residuales con sangre y grasas animales en ellas – que pueden coagularse y tapan las cañerías, o contaminar las fuentes de agua. Los residuos líquidos también pueden acumularse en pocetas estancadas que crean un terreno fértil para la cría de insectos. Estas condiciones pueden causar pérdidas costosas en la mano de obra y en la carne por la dispersión de enfermedades entre los trabajadores y los animales.

Preguntas clave:

¿Qué tan grande es el volumen de residuos líquidos producidos?

¿Qué sistemas de tratamiento de residuos existen?

¿Los residuos líquidos se acumulan en pocetas que sirven de terreno fértil para la cría de zancudos y otros insectos?

Estrategias de producción más limpia:

Practique las estrategias de reducción de agua mencionadas anteriormente, incluyendo la "limpieza en seco," para minimizar la cantidad de agua residual creada y la cantidad de materiales de deshecho en el agua residual.

Separe las grasas, la manteca y los sólidos del agua residual. Se pueden comprar o fabricar separadores o trampas de aceite a un costo relativamente bajo, reduciendo la cantidad de aceite en el agua residual dramáticamente. Drene el líquido o el agua de las pocetas estancadas lejos de los corrales o de las áreas de trabajo.

Considere la construcción de estanques de tratamiento. Tanto los residuos líquidos como los sólidos pueden tratarse en estanques de tratamiento de residuos que pueden facilitar la descomposición y reducir los costos de disposición. Dado que los estanques pueden atraer zancudos y otros insectos, sitúe dichos estanques lejos de los animales y de los lugares de actividad humana.

Ruidos y olores. El procesamiento de alimentos puede producir ruidos u olores que afectan la calidad de vida que rodea el sitio de producción. Los miembros de la comunidad pueden no desear tolerar la producción continuada o pueden bloquear sus planes para ampliar la producción en el futuro. Los ruidos fuertes también pueden dañar los oídos de obreros y gerentes.

Preguntas clave:

¿Hay algunos aspectos del proceso de producción que sean mucho más ruidosos que otros?

¿Su sitio de disposición o de tratamiento de residuos se encuentra cerca de algún asentamiento humano?

¿Qué olores se producen en el proceso de producción?

Estrategias de producción más limpia:

Ubique los sitios de disposición de los residuos lejos de centros habitacionales o poblacionales.

Modifique la práctica de disposición de residuos o de producción para minimizar los olores. Por ejemplo, al tratar los residuos en lagunas o en hoyos de abono, asegúrese que sean lo suficientemente grandes para acomodar los volúmenes de residuos – si son muy pequeños, disminuye la efectividad del tratamiento y el olor aumenta.

Sumínistrelle a los obreros tapones para los oídos.

Repare y déle mantenimiento a la maquinaria para reducir al mínimo el ruido excesivo por roce o rechinado.

Ficha Técnica de Producción más Limpia y Guía de Recursos: Operaciones Húmedas de Fabricación de Textiles

Propósito

Esta ficha técnica se ha preparado para organizaciones que proporcionan servicios de apoyo comerciales o crédito financiero a microempresas y a empresas pequeñas. Ofrece una comprensión básica de los impactos ambientales adversos importantes de las operaciones húmedas de fabricación de textiles, así como oportunidades de producción más limpia para mitigar esos impactos. Además, la ficha técnica brinda una lista anotada de recursos para esas organizaciones que buscan más información sobre la producción más limpia en operaciones textiles. (Para fines de esta ficha técnica, las operaciones húmedas de fabricación de textiles incluyen actividades como blanqueado, tinte e impresión.)

¿Por qué la producción más limpia?

La producción más limpia es un proceso que busca conservar los recursos y promover una mayor eficacia a través de mejores técnicas y tecnologías de producción. La producción más limpia puede incluir el cambio de los procesos de producción para generar menos pérdida, reduciendo emisiones potencialmente dañinas, ocupándose de asuntos relacionados con la seguridad de los obreros o mejorando el tratamiento y disposición de los residuos. La producción más limpia es una manera de reducir los costos de operación y mejorar la calidad del producto. Las empresas pequeñas pueden beneficiarse económicamente de la producción más limpia a través del uso más eficaz de insumos y maquinaria y reducir el costo de la disposición de los residuos. Mejores medidas de seguridad también pueden hacer que las empresas pequeñas sean menos susceptibles a accidentes costosos o a ausencias de los trabajadores. Las empresas que aplican métodos de producción más limpios pueden lograr sustanciales beneficios financieros así como ambientales.

Impactos Ambientales Adversos y Oportunidades de Producción más Limpia

A continuación se discuten ocho impactos ambientales asociados con la producción textil. Se han preparado preguntas seleccionadas para cada impacto a fin de ayudar a los gerentes a evaluar sus propios procesos de producción. Éstas vienen acompañadas de estrategias de producción más limpia que ayudan a tratar el problema.

El uso del agua. Tal como lo sugiere el título, la producción húmeda de textiles requiere de agua en casi cada fase del proceso de producción. Si la empresa paga por volumen, por el agua que usa, podría esperarse que la reducción en el uso de agua brinde una economía sustancial. Si se usa agua de pozo o por bombeo, el uso excesivo de agua puede agotar las fuentes de agua para producción futura o para el uso de la comunidad. El uso excesivo de agua puede reducir el manto de agua y requerir de perforación frecuente de pozos. El usar el agua más eficazmente garantiza una producción menos costosa y reduce los riesgos de escaseces de agua que podrían interrumpir la producción.

Preguntas clave:

¿El agua se deja correr cuando no está en uso?

¿El agua dulce se usa en cada fase de la producción? ¿ Podría reutilizarse parte de esa agua?

¿Cuánto dinero paga por el agua, y cuánto podría reducir ese costo a través de un uso más eficaz?

Estrategias de producción más limpia:

Reutilice el agua de las fases más "limpias" de producción en las fases más "sucias" del siguiente ciclo de producción. Por ejemplo, utilice el agua del enjuague final en la primera fase de enjuague del siguiente lote.

Disminuya el uso de agua mediante la "limpieza" en seco. La limpieza en seco incluye la limpieza inicial sin agua (barriendo, trapeando) antes de lavar. Este método reduce la cantidad de agua requerida para retirar residuos sólidos o semisólidos del piso o de la maquinaria.

Regule el flujo de agua. El uso de mangueras de agua de alta presión puede facilitar la limpieza y recortar el uso de agua; a menudo esto puede lograrse simplemente agregando una nueva boquilla al extremo de una manguera.

Limite la pérdida de agua entre cada una de las fases de producción. Cierre el agua al transferir los materiales de un baño a otro, ya que si se deja correr el agua se ocasiona una pérdida sustancial de agua. Evite que los baños se desborden supervisando muy de cerca el nivel del agua o instalando un mecanismo automático de apagado.

Químicos. Los tintes y solventes químicos pueden representar una parte importante de los costos de producción; en algunos casos, los químicos pueden sobre-utilizarse debido a métodos ineficaces de producción. El uso excesivo de químicos aumenta los riesgos de contaminación y

Guía Ambiental para Actividades de Desarrollo en LAC

puede afectar la salud de los obreros. El uso eficiente de los químicos puede dar como resultado una reducción en los costos de producción y un menor impacto ambiental.

Preguntas clave:

¿Dónde se guardan los químicos? ¿En qué cantidades?

¿Los obreros han sido capacitados en las técnicas correctas de medición y aplicación?

¿Existen tipos diferentes de químicos para la misma aplicación?

Estrategias de producción más limpia:

Mejore las técnicas de aplicación de los químicos. Aplique los solventes de manera puntual en lugar de verterlos; esto ayuda a evitar derramamientos y evita el uso excesivo de químicos. Use las medidas correctas para reducir el desperdicio o el deterioro.

Considere usar químicos menos peligrosos o de menor riesgo. Reemplace las tinturas químicas potencialmente carcinogénicas con tinturas con bases vegetales. Use detergentes que produzcan poca espuma o solventes con menos alcohol isopropilo para reducir la contaminación.

Reutilice ciertos químicos. Investigue qué químicos pueden reutilizarse o reciclarse. La soda cáustica puede recapturarse del proceso de mercerizado (un paso intermedio en el terminado textil) a través de la evaporación.

Mejore el almacenamiento de los químicos. Supervise el área de almacenamiento para ver si hay alguna indicación de fuga de químicos. Asegúrese que los recipientes estén bien construidos y que no tengan fisuras.

Uso inadecuado y mal mantenimiento de maquinaria y equipo. El uso inadecuado de maquinaria o equipo puede llevar a la producción de más residuos y a un aumento en el requerimiento de insumos. La fuga de químicos o de combustible de la maquinaria desperdicia energía, puede contaminar los suministros de agua, y presentar un riesgo para la salud de los obreros. Un mejor manejo de la máquina y del equipo baja los costos y reduce las pérdidas.

Preguntas clave:

¿Qué tan bien entrenados están los obreros en la operación y mantenimiento de la maquinaria ?

¿ Las máquinas se usan a su plena capacidad?

¿Se les da buen mantenimiento a los equipos?

Estrategias de producción más limpia:

Capacite a los obreros en el mantenimiento y funcionamiento apropiado de la máquina. Utilice las máquinas a la capacidad plena. Esto aumenta el rendimiento y ahorra combustible.

Use el equipo adecuadamente dimensionado. Un equipo demasiado grande desperdicia agua; equipos demasiado pequeños pueden llevar a pérdidas y derrames excesivos.

Reduzca al mínimo las fugas y el taponamiento en los equipos. Supervise la maquinaria para prevenir el escape de combustible o de agua; mantenga los sumideros y las rejillas limpias de basura para mejorar la eficacia.

Producción intermitente. Los productores textiles intermitentes – talleres que producen con base en contratos- enfrentan problemas de ineficacia y de contaminación similares a los de los productores permanentes pero éstos se exacerban por la naturaleza temporal de la producción. La planificación al futuro puede aliviar la pérdida que ocurre entre las fases de producción y reducir algunas de las ineficacias.

Preguntas clave:

¿Qué tan imprevisibles son las demandas de producción? ¿Siguen un modelo?

¿Cómo se almacenan los insumos y la maquinaria entre cada ciclo de producción?

Estrategias de producción más limpia:

Mejore el manejo de los registros. Aumente la eficiencia de la producción mejorando los registros. La documentación de las demandas de producción ayuda a determinar si hay alguna tendencia general de producción con el tiempo y le facilita a los productores anticiparse a la demanda. El llevar un registro diario de los insumos les permite a los productores verificar las existencias y reemplazar insumos que ya no sean eficaces.

Déle mantenimiento al equipo aunque no se encuentre en uso. Revise el equipo para ver si tiene fugas y repárelo de inmediato para que la producción no sufra retrasos cuando haya que reiniciar. Asegúrese que los químicos y los tintes se

Guía Ambiental para Actividades de Desarrollo en LAC

guarden en recipientes herméticamente sellados que no tengan fugas.

Planifique la compra de insumos para reducir a un mínimo los sobrantes (químicos, materiales, etc.) una vez haya finalizado la producción. Use cantidades mínimas de insumos químicos o de combustible para aumentar la eficacia y reducir las pérdidas entre las fases de producción.

Condiciones laborales. La producción textil puede producir condiciones de trabajo peligrosas. Calor excesivo causado por el funcionamiento de la maquinaria, falta de ventilación, químicos que irritan la piel-que puede tener un impacto adverso en la salud de los obreros. Una mano de obra enferma puede bajar la productividad, causar ausencias excesivas y contribuir a errores potencialmente costosos.

Preguntas clave:

¿Qué tipos de vapores se producen en las diferentes fases de producción?

¿Existe algún derivado de la producción que cause irritación respiratoria, de la piel o de los ojos o aunque sea ocasionalmente?

¿Alguno de los químicos que se utilizan se conoce como potencialmente carcinogénico?

¿Los obreros disponen de guantes, botas, máscaras u otras prendas de protección?

Estrategias de producción más limpia:

Desarrolle y lleve a cabo un plan de salud y seguridad. A veces pequeños cambios como la compra de una máscara o de guantes de caucho pueden reducir dramáticamente el daño potencial a los obreros. Encuentre maneras de prevenir los accidentes.

Capacite a los obreros en la prevención de accidentes. Designe a una persona como capacitador de seguridad y póngalos a que entrenen a otros. Revise con regularidad el equipo de seguridad existente regularmente, frecuentemente reemplace los elementos como los filtros.

Aumente la ventilación dentro de los edificios y alrededor de los baños químicos. Los vapores de los químicos pueden enfermar a los trabajadores- aún cuando se encuentren afuera. Instale ventiladores y mejore el diseño del edificio para mejorar la ventilación.

Malas prácticas de producción. Algunas prácticas comunes de producción reducen la eficacia del recurso y causan más contaminación. Por ejemplo, el uso excesivo de sal en la fijación del color y la inexactitud en el color da como resultado un desperdicio importante en insumos y la contaminación adicional del agua. La sal es particularmente dañina para las fuentes de agua que se usan para agua potable y agricultura, y puede ser difícil y/o caro retirarla del agua residual. La modificación de la producción textil, de diferentes maneras muy simples, puede reducir impactos ambientales adversos, bajar costos y aumentar el rendimiento.

Preguntas clave:

¿Qué tan bien capacitados se encuentran los obreros en los métodos de producción?

¿ Se pueden combinar dos fases de producción en una?

¿Dónde puede mejorarse el proceso de la producción?

Estrategias de producción más limpia:

Mejore la eficacia de la máquina. Al controlar las técnicas de combustión y de tiraje de las calderas se ahorra combustible y se mejora el tiempo de producción.

Capacite a los trabajadores en el uso adecuado de sales y tintes. Exíjales a todos los obreros que midan las sales y suminístreles un equipo de medición simple, por ejemplo, tazas medidoras. Para evitar el exceso de residuos de una mala mezcla de tinte, use un lote pequeño de prueba para determinar si la tintura va a dar los colores deseados.

Investigue estrategias de producción alternas. El usar agua caliente en lugar de fría para procesar el tejido puede ahorrar una etapa de restregado; nótese sin embargo, que esto puede dar como resultado un aumento en los costos de combustible. Al mejorar el proceso de restregado se puede reducir el consumo de álcalis.

Establezca medidas de aseo y limpieza para acelerar la producción, tales como proteger los desagües con rejillas, evitar la ebullición excesiva y mejorar las vasijas en las que se realiza el teñido.

Uso ineficiente de energía. La mayor parte de la energía que se usa en la producción textil ocurre en el calentamiento de los baños de teñido, el enjuague y el secado de las telas. El uso ineficaz o la excesiva utilización de combustible durante estas fases de producción contribuyen a la contaminación y a aumentar los costos de operación. Al reducir el uso se pueden ahorrar recursos costosos o escasos.

Preguntas clave:

- ¿Qué tipo de combustible se usa en la producción? ¿En qué cantidades?
- ¿Qué fuentes diversas de combustible existen en su área? ¿A qué costo?
- ¿Qué fases de la producción usan la mayor parte del combustible?

Estrategias de producción más limpia:

Use tipos de combustible alternos. Las basuras orgánicas pueden complementar fuentes escasas de combustible como la madera. Las fuentes de energía renovables, tales como el calentamiento del agua con energía solar, o celdas fotovoltaicas (solares), puede ser una opción rentable en algunos casos, pero debe evaluarse cuidadosamente los costos, la disponibilidad y la posibilidad de aplicar la tecnología.

Mejore la transferencia de calor y el aislamiento. Aísle la tubería y los recipientes del baño para reducir la pérdida de energía y disminuir las necesidades de combustible.

Regule el uso de combustible para satisfacer las necesidades. Use sólo el combustible necesario para cumplir con los requisitos de producción.

Aplique métodos de conservación de energía. Use un termómetro para mantener la temperatura más eficaz del baño. Haga un uso más eficaz del tiempo de producción y prevenga el uso excesivo de combustible (por el sobrecalentamiento o recalentamiento de los baños). Considere planificar ciclos de producción para reutilizar los baños precalentados.

Aguas residuales. Las aguas residuales provenientes de la producción textil se contaminan a menudo con tintes químicos, solventes o sales. El agua contaminada presenta un peligro para la salud de los obreros y la comunidad circundante. Las aguas residuales también pueden empozarse en piscinas estancadas y crear un terreno fértil para la procreación de insectos, particularmente zancudos. A la larga, las aguas residuales contaminadas pueden hacer que el suministro de agua local sea im potable, y arruinar las cosechas de las granjas que dependen del suministro de agua. Estos problemas pueden obligar a las operaciones textiles a pagar por la obtención de agua limpia de otros lugares o a limpiar el agua en el sitio antes de usarla.

Preguntas clave:

- ¿A dónde se descargan las aguas residuales?
- ¿Qué métodos de tratamiento se usan actualmente en la producción?
- ¿Qué tipos de químicos se usan y qué peligros representan?

Estrategias de producción más limpia:

Separe el agua químicamente contaminada y las aguas residuales orgánicas. El agua que contenga fibras sin teñir, o mugre no representa un riesgo para la salud e incluso puede usarse como fertilizante. Se debe disponer del agua químicamente contaminada lejos de las fuentes de agua.

Reduzca al mínimo el agua contaminada. Asegúrese que los tintes o los materiales con recubrimientos químicos se limpien lejos de las fuentes de agua y con la menor cantidad de agua como sea posible.

Evite derrames que puedan contaminar los suministros de agua.

Anexo B: Clasificación de las PYMEs (Micro y Pequeñas Empresas) como Dañinas o No Dañinas¹

Este anexo presenta un esquema simple para diferenciar los sectores con impactos potencialmente adversos de otros sectores.

El criterio final debe ser refinado y determinado conjuntamente entre los socios afectados – incluyendo los funcionarios del programa de la USAID, los Servicios de Apoyo a las Empresas y los proveedores de crédito, Las Agencias de Servicios Técnicos (TSAs) y las agencias de los países anfitriones.

1. Objetivos

En los programas de crédito se recomienda que las microempresas que reciben el crédito sean clasificadas de la siguiente manera con respecto a su impacto ambiental:

- Categoría I Actividades que no tienen, o que tienen efectos adversos limitados.
- Categoría II Actividades con impactos ambientales potencialmente adversos.

En el contrato, el prestatario se compromete a asegurar que los microempresarios involucrados en actividades de la categoría II recibirán capacitación para reducir el impacto ambiental y tomar las medidas para mitigar los riesgos de contaminación.

2. Procedimiento

Las siguientes medidas buscan facilitar el cumplimiento de este compromiso:

Todas las microempresas serán clasificadas inicialmente por los BSS o el proveedor de crédito, con base en las declaraciones hechas por los empresarios cuando solicitan los préstamos y en listas preparadas en cooperación con organismos gubernamentales de control ambiental.

El funcionario del programa de la USAID se reserva el derecho de reclasificar a las microempresas específicas con base en sus procedimientos de clasificación ambiental y en una inspección visual siempre que:

¹ (Citado/Adaptado de IADB 1997)

lo solicite una microempresa;
lo solicite un proveedor de BSS, o una institución crediticia;
lo solicite una agencia gubernamental; o
un funcionario del programa crea que la reclasificación está garantizada.

3. Clasificación de microempresas en grupos ambientales

Clasificación de microempresas con base en el Código Internacional de Clasificación de Estándares Industriales (ISIC) el

Grupo I: Microempresas con probables impactos benéficos sobre el ambiente

- 11330 Cría de especies en peligro de extinción
- 12301 Viveros y reforestación con especies nativas
- 13301 Criaderos de peces de especies nativas para la repoblación de las corrientes de agua públicas
- 91111 Gestión de las micro-cuencas
- 91112 Vigilancia de parques y reservas nacionales
- 92000 Actividades sanitarias y de servicios similares
- 93011 Protección de áreas públicas
- 93012 Protección de monumentos históricos
- 93101 Servicios de educación ambiental
- 93400 Instituciones de bienestar (orfanatos, asilos, etc.)
- 93401 Instituciones para la protección de los recursos ambientales y naturales
- 94200 Bibliotecas públicas, museos, jardines botánicos,
- 95901 Servicios profesionales ambientales y ecológicos (recolección de residuos, embellecimiento urbano)

Microempresas con efectos ambientales adversos mínimos

- 61400 Venta de maquinaria para mantenimiento, industria, etc.,
- 61500 Venta de ferretería y aparatos eléctricos
- 61600 Venta de muebles y otros artículos del hogar
- 61700 Venta de textiles y ropa

Guía Ambiental para Actividades de Desarrollo en LAC

61800	Venta de comidas y bebidas
62800	Almacenes y tiendas
62900	Comercio al detal (no está clasificado en ninguna otra parte)
72000	Comunicaciones
83200	Servicios para las compañías
93100	Instrucción pública
93900	Otros servicios sociales y comunitarios
94120	Exhibición de películas y cintas de video
94130	Transmisiones de radio y televisión
94140	Producciones teatrales
94150	Autores, compositores y artistas
95110	Reparación de calzado y artículos de cuero
95140	Reparación de relojería y joyería
95300	Servicios domésticos
95910	Peluquerías y salones de belleza

Grupo II. Microempresas con impacto ambiental potencial adverso

31330	Enlatado de frutas
31160	Fabricación de productos de molinos de grano
31170	Fabricación de productos de panadería
31190	Fabricación de chocolate y confitería de azúcar

Factores tales como una breve definición del tipo de actividad y de los insumos peligrosos que se utilizan, ubicación (urbana, rural), y el tamaño relativo de la microempresa deben tenerse en cuenta para la clasificación ambiental.

31210	Fabricación de diversos productos alimenticios
31220	Fabricación de alimentos para animales

32110	Hilado, tejeduría, y acabados textiles, excepto tintura,
32120	Fabricación textil, excepto sombreros de paja,
32130	Fabricación de telas tejidas
32150	Fabricación de cuerdas
32190	Fabricación de otros textiles
32330	Fabricación de productos de cuero, excepto calzado,
32400	Fabricación de calzado, excepto calzado de caucho,
34120	Fabricación de recipientes y cajas de papel y cartón
34190	Fabricación de artículos de papel y cartón
34200	Impresión, publicación e industrias aliadas
35240	Fabricación de drogas veterinarias
35610	Fabricación de calzado plástico
36200	Fabricación de vidrio y productos de vidrio
38110	Fabricación de cubiertos y ferretería en general
38210	Fabricación de motores y turbinas
38220	Fabricación de maquinaria y equipo agrícola
38320	Fabricación de equipo de radio, televisión y comunicaciones
38330	Fabricación de aparatos eléctricos
38520	Fabricación de artículos fotográficos y ópticos
39010	Fabricación de joyas y artículos relacionados
39020	Fabricación de instrumentos musicales
39030	Fabricación de artículos deportivos
61100	Venta de materia prima agrícola
62200	Farmacias
63100	Restaurantes, cafés, y otros lugares para comer y beber
71920	Almacenamiento y bodegaje

Guía Ambiental para Actividades de Desarrollo en LAC

93201	Instituciones de investigación científica
93300	Servicios médicos, odontológicos, paramédicos, y veterinarios
95120	Talleres de reparaciones eléctricas
95920	Estudios fotográficos, fotografía comercial,
11100	Producción agrícola
11104	Cría de ganado
11113	Caza, captura en trampas, repoblación,
13020	Pesca (no está clasificado en ninguna otra parte)
31110	Sacrificio de ganado y preparación de carnes
31120	Fabricación de producto lácteos
31150	Fabricación de aceites y grasas vegetales y animales
31310	Destilación y fermentación de licores
31340	Fabricación de bebidas gaseosas
32121	Fabricación de sombreros de paja
32140	Fabricación de alfombras y tapetes
32310	Curtido y preparación del cuero
32320	Teñido y preparación de pieles
33110	Aserraderos, cepillado y otros
33120	Fabricación de recipientes de madera y de corcho
33190	Fabricación de productos de madera y de corcho (no está clasificado en ninguna otra parte)
33200	Fabricación de muebles y enseres, excepto de metal
34110	Fabricación de pulpa, papel y cartón
35110	Fabricación de químicos industriales, excepto fertilizantes,
35120	Fabricación de fertilizantes y plaguicidas
35130	Fabricaciones de resinas y materiales plásticos, excepto de vidrio
35210	Fabricación de pinturas, barnices y lacas

- 35220 Fabricación de drogas y medicinas
- 35230 Fabricación de jabones, perfumes y cosméticos
- 35280 Fabricación de velas, fósforos,
- 35290 Fabricación de productos químicos (no está clasificado en ninguna otra parte)
- 35400 Fabricación de productos de petróleo y carbón
- 35590 Fabricación de productos de caucho (no está clasificado en ninguna otra parte)
- 35600 Fabricación de productos plásticos (no está clasificado en ninguna otra parte)
- 36100 Fabricación de objetos de arcilla, loza, porcelana,
- 36910 Fabricación de productos estructurales de arcilla
- 36920 Fabricación de cemento, cal y yeso
- 36990 Fabricación de productos minerales no metálicos
- 37100 Industrias básicas de hierro y acero
- 37200 Industrias básicas de metales no férricos
- 38120 Fabricación de muebles y enseres principalmente metálicos
- 38130 Fabricación de productos estructurales metálicos
- 38190 Fabricación de productos metálicos (no está clasificado en ninguna otra parte)
- 38230 Fabricación de maquinaria para metalurgia y carpintería
- 38240 Fabricación de maquinaria y equipo industrial, excepto maquinaria de carpintería,
- 38290 Maquinaria y equipo excepto eléctrico (no está clasificado en ninguna otra parte)
- 38340 Fabricación y reparación de baterías
- 38390 Fabricación de equipo eléctrico (no está clasificado en ninguna otra parte)
- 38410 Construcción y reparación de barcos
- 38440 Fabricación de motocicletas y bicicletas
- 38490 Fabricación de equipo de transporte (no está clasificado en ninguna otra parte)
- 39090 Industrias manufactureras (no está clasificado en ninguna otra parte)
- 41020 Fabricación y distribución de gas

Guía Ambiental para Actividades de Desarrollo en LAC

- 50000 Construcción
- 61200 Venta de minerales, metales, químicos industriales,
- 95130 Reparación de automotores, motocicletas, bicicletas,
- 95190 Otros talleres de reparación (no está clasificado en ninguna otra parte)